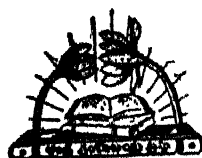
గ్రామసేవా గ్రంథమాల: ౧౬

తృణధాన్యములు

[రెండవ భాగము]



తృణ ధాన్యములు

[రెండవ భాగము]

చిరుధాన్యములు

[జొన్న, గంటె. బోడి, చామ వగైరా]

కర్త

గోటేటి జోగిరాజు

సహకర్త

బొమ్మకంటి లక్ష్మీనరసింహామూర్తి, బి. యస్సి. (అగ్రి)

సహాయ చిరుధాన్య ప్రవీణులు, నంద్యాల

: ప్రకాశకులు :

ఆంధ్ర గ్రంథాలయ ట్రస్టు

పటమట పోస్టు, కృష్ణాజిల్లా.

ఏప్రిల్, 1958

సర్వోదయ ప్రెస్
పటమటలంక

మనవి మాటలు

పూజ్యులు శ్రీ [illegible] సోగిరాజుగారు జీవించియున్నంతవరకు వారి గ్రంథప్రచురణ [illegible] మా మనస్సున శ్రద్ధగా తోచలేదు. కాని వారు దివంగతులైన [illegible] మా మనస్సు విధ్యుక్త [illegible] ఒక్క అప్పు [illegible] అన్ని బాధ్యతలను వారు స్వయముగ నిర్వహించుచు, [illegible] ఆలస్యము లేకుండ పూర్తిచేయుచు, [illegible] మాకు కావలసిన సమాచారమును, సాధనములను [illegible] శ్రద్ధను చూపుచుండెడివారు.

శ్రీ [illegible] గారు తమ [illegible] బాధ్యతలను నిర్వహించారు, [illegible] కోరినంతనే ఈ గ్రంథమును [illegible] పుస్తకం [illegible] మాకు [illegible] లేఖ వ్రాయుట [illegible] పంపినారు. వీరి సహాయాతో [illegible] ఈ గ్రంథము [illegible] పూర్తిచేయుటకు [illegible] చిక్కినది. [illegible] మా [illegible] కృతజ్ఞతను వీరికి ముందుగ తెలుపుట విధిగ [illegible] భావించుచున్నాము.

[illegible] గారు [illegible] సేవకు జీవితమునంకితముచేసిన ఆంధ్రప్రదేశ్ [illegible] శ్రీ పెద్దిరెడ్డి తిమ్మారెడ్డిగారు మా కోరికపై [illegible] ఈ గ్రంథమును శ్రద్ధగా చదివి, అమూల్యమైన తమ అభిప్రాయమును [illegible] రూపంలో మాకు ప్రసాదించుట మా భాగ్యముగ [illegible] భావించుచున్నాము. అవ్యాజమైన వారి అభిమానమును మేము సదా జ్ఞాపకముంచుకొందుము.

శ్రీ [illegible] గారి ఆలోచనసహాయము [illegible] ఈ గ్రంథములోని బొమ్మల [illegible], [illegible] సమాచారమును [illegible] శ్రీ [illegible]

ఏప్రిల్, 1958

సర్వోదయప్రెస్
పటమటలంక

మనవి మాటలు

పూజ్యులు శ్రీ గోపీనాథ కవిరాజుగారు జీవించి యున్నంతవరకు వారి గ్రంథప్రచురణ కార్యము మా కెన్నడు ప్రసక్తిగా తోచలేదు. కాని వారు నిర్యాణమొందిన పిదప మా పని చాల చిక్కుగ పరిణమించినది. ఒక్క అప్పుడేమియును సరియైన మనుజుల అన్ని బాధ్యతలను వారు స్వయముగ నిర్వహించుచును, వారితోడ కలసి పనులను ఆలస్యము లేకుండ పూర్తిచేయుచు, ముద్రణకు మాకు కావలసిన సమాచారమును, సాధనములను అందించుచును, ఈ పనిలో యెంతో శ్రద్ధను చూపుచుండెడివారు.

శ్రీ చాన్నగంటి లక్ష్మీనరసింహామూర్తిగారు తమ ఉద్యోగ బాధ్యతలను నిర్వహిస్తూ, ఎన్నో పనులున్నప్పటికిని, మేము కోరినంతనే ఈ గ్రంథమును సాధ్యమైనంత చదివి, ఎక్కువైనది మాకిచ్చుటయే గాక, పుస్తకం అచ్చైన పిమ్మట పరిశీలించి సరిచేయుటలో కూడ మాకు ప్రీతితో తోడ్పడినారు. అనుక్షణంలో మేము లేఖ వ్రాయుట తోడనే అనేకములో సవరించి కూడ వ్రాసి పంపినారు. వీరి సహాయంతో ఎన్నో యీ గ్రంథము అచ్చుపని నిప్పటికి పూర్తిచేయుటకవకాశము చిక్కినది. కావున మా హృదయపూర్వకమైన కృతజ్ఞతను వీరికి ముందుగ తెలుపుట విధిగ నెంచుచున్నాము.

వైద్యవృత్తిగా నున్నందుటయే గాక వైద్య సేవకు జీవితమునంకితముచేసిన ఆంధ్రప్రదేశ్ వ్యవసాయ శాఖామాత్యులు శ్రీ పెద్దిరెడ్డి తిమ్మారెడ్డిగారు మా కోరికపై సమయము తీసుకొని యీ గ్రంథమును శ్రద్ధగా చదివి, అమూల్యమైన తమ అభిప్రాయమును తొలిపలుకు రూపంలో మాకు ప్రసాదించుట మా భాగ్యముగా నెంచుచున్నాము. అమూల్యమైన వారి అభిమానమును మేము సదా జ్ఞాపకముంచుకొందుము.

శ్రీ గోపీనాథ కవిరాజుగారి ఆదేశానుసారము ఈ గ్రంథములోని బొమ్మల బ్లాకులను, ఇతర సమాచారమును మాకందజేసిన మిత్రులు శ్రీ చెరుకువాడ

రెండవ కూర్పు
1,000 ప్రతులు

ఏప్రిల్, 1958

సర్వోదయ ప్రెస్
పటమటలంక

వెల
రు 3-0-0

మనవి మాటలు

పూజ్యులు శ్రీ గోటేటి జోగిరాజుగారు జీవించి యున్నంతవరకు వారి గ్రంథప్రచురణ భాగ్యము మాకెన్నడు ప్రసక్తిగా తోచలేదు. కాని వారు దివంగతులైన పిదప మా పని చాల చిక్కుగ పరిణమించినది. ఒక్క అచ్చువేయించు పనితప్ప మిగిలిన అన్ని బాధ్యతలను వారు స్వయముగ నిర్వహించుచు, వారు చేయవలసిన పనులు ఆలస్యము లేకుండ పూర్తిచేయుచు, యెప్పటికప్పుడు మాకు కావలసిన సమాచారమును, సాధనములను అందించుచు, ప్రతి పనిలో యెంతో శ్రద్ధను చూపుచుండెడివారు.

శ్రీ బొమ్మకంటి లక్ష్మీనరసింహమూర్తి గారు తమ ఉద్యోగ బాధ్యతలను నిర్వహిస్తూ, ఎట్లో తీరిక చేసుకొని, మేము కోరినంతనే ఈ గ్రంథమును సాకల్యముగ పరిశీలించి, పరిష్కరించి మాకిచ్చుటయే గాక, పుస్తకం అచ్చైన పిమ్మట సవరణల పట్టికను తయారుచేయుటలో కూడ మాకు ప్రేమతో తోడ్పడినారు. ఆఖరు క్షణంలో మేము లేఖ వ్రాయుటతోడనే ఆదరముతో పీఠిక కూడ వ్రాసి పంపినారు. వీరి సహాయంతో ఎట్లో యీ గ్రంథము అచ్చుపని నిప్పటికి పూర్తిచేయుటకవకాశము చిక్కినది. కనుక మా హృదయపూర్వకమైన కృతజ్ఞతను వీరికి ముందుగ తెలుపుట విధిగ నెంచుచున్నాము.

రైతుబిడ్డగా జన్మించుటయే గాక రైతు సేవకు జీవితమునంకితముచేసిన ఆంధ్రప్రదేశ్ వ్యవసాయ శాఖామాత్యులు శ్రీ పెద్దిరెడ్డి తిమ్మారెడ్డిగారు మా కోరికపై సమయం తీసుకొని యీ గ్రంథమును శ్రద్ధగా చదివి, అమూల్యమైన తమ అభిప్రాయమును తొలిపలుకు రూపంలో మాకు ప్రసాదించుట మా భాగ్యముగ నెంచుచున్నాము. అవ్యాజమైన వారి అభిమానమును మేము సదా జ్ఞాపకముంచుకొందుము.

శ్రీ జోగిరాజు గారి ఆదేశానుసారము ఈ గ్రంథములోని బొమ్మల బ్లాకులను, ఇతర సమాచారమును మాకందజేసిన మిత్రులు శ్రీ చెరుకువాడ

వెంకటరత్నం, శ్రీ దిట్టకవి వెంకట్రామయ్యగార్లు, తమతమకుగల అవకాశంలో శ్రద్ధతో యీ గ్రంథం అచ్చు, బైండింగు పనులను తీర్చి దిద్దిన సర్వోదయ ప్రెస్ కార్యకర్తలందరూ మా కృతజ్ఞతకు పాత్రులగుచున్నారు.

కావలెనని యీ గ్రంథమునకు సమగ్రమైన సవరణల పట్టికను సిద్ధముచేసినాము. ప్రతి స్వల్ప దోషమును దీనిలో చేర్చుటచే యిది చాల దీర్ఘముగ తయారైనది. ఇకముందు మేము ప్రచురించు గ్రంథములలో అచ్చుతప్పులు హెచ్చుగ రాకుండ జాగ్రత్తపడుటకుకూడ యిది తోడ్పడును అను ఆశతో దీనినీవిధముగ తయారు చేసినాము. తెలుగు పుస్తకాల ముద్రణములో ప్రూఫులు దిద్దుట పెద్ద సమస్యగానున్నది. దీనికితోడు ప్రత్యేక సిబ్బంది యేర్పడిన తప్ప యీ పని చక్కగా జరుగుటకు అవకాశము కనబడదు.

"పండ్లు" 2, 3 భాగములు, "చెరకు, యితర చక్కెర పంటలు, పిష్ఠ ద్రవ్యములు" అను గ్రంథములు ప్రవీణుల పరిశీలనలో నున్నవి. సవరించిన ప్రతులు మాకు చేరగానే వాని ప్రచురణను ప్రారంభింతుము. [illegible] విషయములలో ప్రవీణులైనవారి సహాయముతో, [illegible] వ్యవసాయ సంబంధంగా మేమింకా వెలువరించవలసిన శ్రీ [illegible]గిరాజుగారి 6 పుస్తకాలను ప్రచురించి, వారు మాపై పెట్టిన బాధ్యతను నెరవేర్చు [illegible] నట్లనుగ్రహించుటకై పరమేశ్వరుని ప్రార్థించుచున్నాము.

—ప్రకాశకులు

తొలిపలుకు

ఈ గ్రంథం శ్రీ గోటేటి జోగిరాజుగారు తృణధాన్యములను గురించి వ్రాసిన పుస్తకములలో రెండవభాగం.

వ్యవసాయరంగంలో శ్రీ జోగిరాజుగారి పేరు ఆంధ్ర దేశంలోనేగాక భారతదేశంలోని వ్యవసాయము - శాస్త్రీయ విధానములలో సంబంధమున్నవారందరికీ తెలిసినదే. శ్రీ జోగిరాజుగారు ఉద్యోగం చేసినప్పుడు, ఉద్యోగంనుండి విరమించిన తరువాతకూడా తమజీవితాన్ని పూర్తిగా వ్యవసాయ శాస్త్ర పరిశోధనలోనే వినియోగించిరి.

శాస్త్రీయ పరిశోధనలనుగురించి అనేకమంది నిపుణులు పనిచేస్తూనేయున్నారు. హర్షించదగిన ఫలితాలను సాధిస్తూ న్నారు. కాని, శాస్త్రీయవిజ్ఞానాన్ని ఆచరణకు యోగ్యంగా మేళవించి ప్రజల కందచేసినవారు బహుకొద్దిమంది. వారిలో ప్రథమస్థానం శ్రీ జోగిరాజుగారిది.

ఎంతో కాలమునుండి వ్యవసాయముపై పరిశోధనలు జరుగుతున్నప్పటికీ, నీటిఫలితాలు పూర్తిగా ప్రజల కందుట లేదు. అప్పుడప్పుడు కరపత్రాలద్వారా కొంత ప్రచారం జరిగినా, అది ఏ ఒక ప్రాంతానికో, ఒకరకపు విత్తనానికో సంబంధించినదేగాని, అన్నిప్రాంతాలకు, అన్ని ఋతువులకు, అన్నిరకముల పంటలకు సంబంధించి జరుగలేదు.

ఈగ్రంథంలో శ్రీ జోగిరాజుగారు జొన్న, సజ్జ, రాగి, కొర్ర, ఆరికె మొదలగు గట్టిధాన్యములను గురించి చాల వివరముగా వ్రాసినారు. వీటికి చిరుధాన్యములని నామకరణము చేసినారు. వ్యవసాయ విషయములనుగురించి ఒక్కొపైరు విత్తు

టలో, చల్లుటలో, నాటుటలో గల పద్ధతులను, కడకు వ్యవసాయాని కుపయోగపడు పనిముట్లను గురించికూడ విశదపరచినారు. వ్యవసాయంతో ప్రత్యక్ష సంబంధం లేనివారుగూడ వ్యవసాయాన్ని గురించి తెలుసుకొనుటకు, శ్రీ జోగిరాజుగారి గ్రంథాలు చక్కగా ఉపయోగపడును. చిరుధాన్యముల సేద్యములో వివిధప్రాంతములలో అవలంబిస్తున్న విధానములన్నింటిని వీరు సవిస్తరముగ తెలిపినారు.

ఆంధ్రదేశంలో వరిపైరు వ్యవసాయం 20 తాలూకాలకు మాత్రమే ఎక్కువగా సంబంధించినది. మిగిలిన 160 కి పైగానున్న తాలూకాలలో మెట్టపైరులే ప్రధానము. అలాంటి పరిస్థితులలో ఈ పుస్తకం మెట్టప్రాంతాల ప్రజలకు చాల ఉపయోగించగలదు. ఈపుస్తకాన్ని పాఠ్యగ్రంథంగా క్రింది తరగతులలోనే ఏర్పాటుచేసిన బాగుంటుంది. అంతేకాదు, దీనిని ప్రతిగ్రంథాలయంలోనూ ముఖ్యంగా ఉంచినయెడల గ్రామప్రాంతాలవారికి ప్రత్యేకం సహాయం చేసినవారవుతారు. ప్రభుత్వంకూడ వ్యవసాయోద్యోగులద్వారా ఈ పుస్తకంతో పాటు శ్రీ జోగిరాజుగారి గ్రంథాలన్నింటినీ ప్రజల కంద జేయుట మంచిది.

వ్యవసాయముతో దగ్గరసంబంధముండి ప్రజాసేవలో నున్న నామట్టుకు నేను ఈపుస్తకమువల్ల ఎంతో విజ్ఞానాన్ని సేకరించుకొనగలిగినానని గట్టిగా చెప్పగలను.

నేడు వ్యవసాయాన్నిగూర్చి తెలియనివారి అభిమానం దీనికి చాలా అవసరం. అందువల్ల వ్యవసాయంతో సంబంధం

లేనివారుగూడ శ్రీ జోగిరాజుగారి పుస్తకాలను చదువవలసి నదిగ కోరుచున్నాను.

మిత్రులు శ్రీ పాతూరి నాగభూషణంగారి సేవ మొదటినుండీ అన్నివర్గాలకు ఉపయోగపడునట్టిదిగ నున్నది. శ్రీ జోగిరాజుగారి పుస్తకాల ప్రచురణ కార్యంలో వీరు ప్రత్యేకం శ్రద్ధవహించి పనిచేస్తున్నారు. ఈగ్రంథం ప్రచురణ ద్వారా వీరు వెనుకబడిన మెట్టప్రాంతాల ప్రజలకు ప్రత్యేకంగా సేవచేసినవారవుతున్నారు. దీనికి తొలిపలుకు వ్రాయ వలసినదిగ నన్ను కోరి వారిపేరుతో నాపేరును జతపరచుకునే అవకాశం కలుగజేసినందుకు శ్రీ నాగభూషణంగారికి, యీగ్రంథ ప్రకాశకులగు ఆంధ్ర గ్రంథాలయముద్రణ వారికి నాకృతజ్ఞతాభి వందనములు.

హైదరాబాదు
19–4–1958

పెద్దిరెడ్డి తిమ్మారెడ్డి
ఆంధ్రప్రదేశ్ వ్యవసాయశాఖామాత్యులు

పీఠిక

దేశాభివృద్ధికి పరిశ్రమ కేంద్రములు నిలకడ స్థానములు. అట్టి పరిశ్రమలు వృద్ధిచెందవలెనన్న భారత దేశానికి ఆయువుపట్టైన వ్యవసాయం వృద్ధిచెందవలెను. వ్యవసాయమును యాంత్రికముగా కొనసాగించినగాని పరిశ్రమలకు కావలసిన ముడి పదార్థములు లభించవు. ఇందుకు ఒక చక్కని ఉదాహరణ: చిరుధాన్యములలోకెల్ల [illegible], వ్యాప్తిని, ఉపయోగము నకుగా అగ్రస్థానము వహించిన జొన్న - అమెరికాలో ఎన్నో పరిశ్రమలకు ముడి పదార్థముగా ఉపయోగపడుచున్నది. ఒక్క జొన్ననుండి పిండి, బీరు, ఆల్కహాలు, మాల్టులు, వెనరేజీలు, సగ్గుబియ్యము, గ్లూటిన్ పదార్థములు, బ్యూటైల్ ఎసిటేట్లు, సీరింగు సైనము, పాలిషులు, యింకా ఎన్నో పదార్థములు తయారు చేస్తున్నారు. అందుచేతనే దేశ పురోభివృద్ధికి వ్యవసాయము పట్టుగొమ్మ అన్నారు. అట్టి వ్యవసాయమును సవ్యమైన నవీన శాస్త్ర విజ్ఞాన అనుభవముల దృష్టితో కొనసాగించినగాని దేశ సౌభాగ్యమునకు వెన్నెముక అయిన రైతుకు గిట్టుబాటు కాదు. అందుకు మంచి అభివృద్ధికరమైన వ్యవసాయిక దృక్పథం, ఎన్నడూ తరుగని వ్యవసాయ ఉత్పత్తి పెరుగుచున్నప్పుడు దేశాభివృద్ధి కుంటుపడకుండా, సిరి సంపదలతో శోభాయమానంగా తులతూగి, నందనవనంలాగ తయారయ్యే అవకాశము గలదు. ఏదేశ చరిత్ర తిలకించినను యిది పరమ సత్యంగా గోచరిస్తున్నది. కాబట్టి భారత దేశాభివృద్ధికి మూలకందమైన వ్యవసాయాభివృద్ధి యితోధికంగా జరుగుటకు వ్యవసాయశాస్త్ర విజ్ఞానం పెంపొందాలి. వినూత్న అనుభవాలను రైతు లోకానికి అందజేసి రైతులలో నూతన చైతన్యము కలుగజేసి, ఆర్థికంగా అభివృద్ధి చేకూర్చాలన్న సదుద్దేశముతో కీ॥ శే॥ జోగిరాజు పంతులుగారు సమగ్రంగా అనేకమైన వ్యవసాయ శాస్త్ర సంబంధపు గ్రంథములను సులభ గ్రాహ్యంగా తెలుగుభాషలో వ్రాసి, ఆంధ్ర రైతాంగానికి మరువరాని సేవచేసిరి. పూజ్యులు శ్రీ జోగిరాజుగారు చేసిన యీ సేవ ఎంతో ప్రశంసనీయమైనది.

పై గ్రంథముల మొదటి ప్రచురణకును, ద్వితీయ ముద్రణలకు మధ్య కాలవాహినిలో, శాస్త్రవిజ్ఞానం శరవేగంతో పురోగమిస్తున్న యీ రోజులలో, వ్యవసాయ రంగములోకూడ అనేకమైన నూతనాంశములు, మేలురకపు వంగడములు కనిపెట్టబడినవి. అందుచే కీ॥ శే॥ జోగిరాజుగారి గ్రంథములు ఒక్కొక్కటే నవీన శాస్త్ర విషయములను చేర్చి సవరించ వలసిన ఆవశ్యకత కలిగినది. ఆంధ్ర గ్రంథాలయ ట్రస్టువారు తృణధాన్యములు—రెండవ భాగమును సవరించవలసినదిగా నన్ను కోరుటవల్ల, ఆ గ్రంథములో తగుమాదిరి మార్పులు చేసితిని. ముఖ్యముగా నూతన పరిశోధనాంశములు, మేలురకపు వంగడములు- వాటి విశేషములు, చీడ పీడల నివారించుటలో అధునాతన పద్ధతులు, కాలానుగుణ్యమగు వ్యవసాయక ఆర్థిక విషయములు చేర్చి సవరించితిని. ఈ సదవకాశము కలిగించిన ఆంధ్ర గ్రంథాలయ ట్రస్టు వారికి నేను ఎంతో కృతజ్ఞుడను.

వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానము, నంద్యాల
26-4-1958

బొమ్మకంటి లక్ష్మీనరసింహామూర్తి
పరిష్కర్త

మొదటి కూర్పు

పీఠిక

సుమారు రెండు సంవత్సరముల క్రిందట ప్రచురింపబడిన తృణధాన్యములను గురించిన మొదటిభాగమున ఆంధ్రదేశపు ప్రధానాహారపు ధాన్యమగు వరినిగురించి సవిస్తరముగ తెలుపబడెను. కాని ఆంధ్రదేశమున ప్రక్కలనుండు నీటివసతిగల కృష్ణా, గోదావరి డెల్టాలలోను గల కాల్వలు గాని పెద్ద చెరువులు గాని గల కొన్ని యితరప్రదేశములలోను మాత్రమే వరిసాగు నమ్మకముగ జేయ నీరుండుటచే తెలుగు జిల్లాలలో తృణధాన్యజాతుల సాగుగల మొత్తపు విస్తీర్ణమున నీ వరిసాగు సుమారు 35 వంతులపై మాత్రమే గలదు. తక్కిన 65 వంతుల భూమిపైనను పాలనగకు వర్షాధారముగ గాని నూతులు మొదలగు అల్పజలాధారముల క్రిందగాని సాగు చేయ వీలగు జొన్న, చోడి మొదలగు చిరుధాన్యములే సాగుచేయబడు చున్నవి.

కేవలము వరియన్నము నే తినుటకంటె రెండు వంతులు వరి యన్నముతోపాటు ఒక వంతు చిరుధాన్య జాతులను గూడ యేదో రూపముగనైనను నాహారముగ నుపయోగించుట ఆరోగ్యప్రదమని శాస్త్రజ్ఞులు నిర్ధారణ చేసిరి. ప్రస్తుత మహాసంగ్రామపు విషమ పరిస్థితులలో వరిధాన్యము వలసినన్ని దొరకకపోవుటచే నప్పుడప్పుడు బీదలేగాక సామాన్యులు గూడ నీ చిరుధాన్యములను గొంతవరకాహారముగ దీసికొనవలసిన యావశ్యకత గలుగుచున్నది. కావున నీ తరగతి తృణధాన్యజాతుల స్వభావమును గూర్చియు, సేద్యమును గూర్చియు, ఆహార యోగ్యతను గూర్చియు దెలుపు నీ గ్రంథము వ్యవసాయదారులకే కాక కొంతవరకు ప్రజాసామాన్యమునకు గూడ ఉపయుక్తముగ నుండవచ్చును.

చిరుధాన్య జాతులను గూర్చిన యన్వేషణలను చేయుటకు కోయంబత్తూరు నందలి కేంద్ర వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానమున నొక ప్రత్యేక

శాఖగలదు. ఈ గ్రంథమున దెలుపబడిన శాస్త్రీయ విషయములు చాలవఱకును జరిగిన పరిశోధనా ఫలితములే. ఆయా జాతుల సేద్యమును గురించిన యంశములు కొంతవఱకు హాగరి, నంద్యాల, గుంటూరు, అనకాపల్లి మొదలగు జిల్లా వ్యవసాయ పరిశోధనాస్థానములందలి యనుభవముపైనను, చాలవఱకు ఆ యా ప్రాంతములందలి వ్యవసాయదారుల యొక్కయు, లేక యొక్కయు స్వానుభవము పైనను నాధారపడియున్నవి.

ఈ గ్రంథమును రచించుటకు దోడ్పడిన పుస్తకములును, వ్యాసములును 2 వ యనుబంధమున * చేర్కొనబడెను. మూలమున నచటచట పంక్తులలో నుంచె మొదటగ గానవచ్చు చిహ్నయంకెలవట దెలుపబడిన విషయమున కాధారమగు గ్రంథపు లేక వ్యాసపు వరుస సంఖ్యను సూచించును.

స్వయంపోషక కృష్యాశ్రమము
కొండెవరము
14-3-44

గోటేటి జోగిరాజు
గ్రంథకర్త

---

* ఈ కూర్పులోనివి 3 వ యనుబంధమున నీయబడినవి.

విషయసూచిక

పటముల పట్టిక

సవరణల పట్టిక *

పుట	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
1	9, 10	Pennesetum typhoidium	Pennisetum typhoides
2	1	litlle	little
”	5	colona–Var	colona var.
”	17,18	(ఇంగ్లీషు మాటలకు	బ్రాకెట్లలోని సంపదలు)
”	20	3-6 పుటలందు	3-8 పుటలందు
3	5	రెుత్తు	ఎత్తు
4	1	Vulgara	or Sorghum vulgare
”	13	halipens	halepense
10	18	పైని	పైన
11	7	పొడపు	పొడవు
12	14	అల్పకణికములు	అల్పకణిశములు
”	19	అల్పకణికము	అల్పకణిశము
13	3వ పటము శీర్షిక	ముద్దజొన్న	జల్లి, కల్ల లేక రింజజొన్న
”	4వ పటము శీర్షిక	జల్లి, కల్ల లేక రింజజొన్న	ముద్దజొన్న
15	2,3	కెమురుగ బుసంమును.	కెమురుగా బుస ముండును.
”	7వ పటము శీర్షికలో	పిల్లరెక్క 2.	పిల్లరెల్ల 2,2.
”	9,10	మిశ్రమములుగను	మిశ్రణములుగను
”	16,17	తుపము	తువము
17	9	యుండుము.	యుండును.

* చదువరులీగ్రంథమును చదువ నారంభింపకముందే యీ పట్టికయందు సూచింపబడిన సవరణలను ఆయా పుటలందు చేసికొన ప్రార్థితులు.

పుట	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
18	1	స్వభావము	స్వభావము.
”	6	ఇట్బి	ఇట్టి
”	12	Cerauum	Cernuum
”	20	urghii	burghii
20	17	1. ఎర్రజొన్న	1. ఎర్రజొన్నలు
22	7	వంగియుండుడు.	వంగియుండును.
”	11	సంగడికిని	సంకటికిని
23	9	యెరుపు	ఎరుపు
24	4	ఆహాత్ర	ఆహార
25	2	గరుపనేలలందు	గరపనేలలందు
”	12	గరుపనేలలలో	గరపనేలలో
26	4	రింజ,	రింజ.
”	8	కొండపోళ్లలోను,	కొండపోళ్లలోను,
27	పుట శీర్షిక	జొన్న రకములు, వాని లక్షణ భేదములు, వర్గీకరణము	శీతోష్ణాది స్థితిగతులు- సాగునకుదగిన కాలము.
”	9	అనుబంధములో	1 వ అనుబంధములో
28	12	అంగుళుముల	అంగుళముల
29	23	తరుచు	తరచు
31		(పుట శీర్షికసంఖ్య తీసివేయవలెను.)	
”	9	నిట్టి నేలలరుదుగ	నిట్టినేల లరుదుగ
”	10	తేచును పట్టి యుంచు	తేమను పట్టియుంచు
32	6	కలిగియున్న గాని	కలిగియున్నగాని
”	18	(మఖ పుబ్బ కార్తెల లోను	(మఖ, పుబ్బ కార్తెల లోను)
34	3	పంటతో	పంటతోగాని
”	6	వరివర్తనముకంటె	పరివర్తనముకంటె
35	15	చోడి.	చోడి,

పుట	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
37	3	సారముసు	సారమును
38	14	ఏజన్సీ	హైజెన్సీ
40	17	తొలకరితో	తొలకరిలో
42	4	అట్లు	ఇట్లు.
44	3	వగ	తక్కువగ
"	14	;32	,32
45	2	వేయుట యవసరము.	వేయుటవసరము.
46	టేబిల్ 2వ కలం (దంటు)	(కడపటి అంక 1168 గా	చదువుకొనవలెను.)
47	22	పరిస్థితులను	పరిస్థితు లను
49	"	తేలెస.	తేలెను. 14
50	20	కలిపి.	కలిపి వేయుదురు.
51	5	కలిసి	కలిపి
52	13	(అరిగిపోయిన)	(అగగిపోయిన)
54	4	పద్థతితో	పద్ధతిలో
"	5	సిద్థము	సిద్ధము
55	3,4	మొల్లు గుంటుక	మొల్ల గుంటక
56	1	44 వ పుటలో	42 వ పుటలో
"	22	వతుసలుగ	వరుసలుగ
57	5	నల్ల నేలలో	నల్ల నేలలలో
58	11	చవకగు మన్నను	చవకగ నున్నను
"	16	నెట్టిసిరు	నట్టినిరు
59	9	(Chilo Sp)	(Chilo Sp.)
"	11	ఒక్కొక్కవ్పుడివి	ఒక్కొక్కప్పుడివి
"	15	బాఘను	బాధను
"	21	లొక్కొక్కప్పుడు	లొక్కొకప్పుడు
"	24	పొడుమున	పొడుమును

పుట	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
60	10	జొన్నపిండి పురుగు	4. జొన్నపిండిపురుగు
"	14	బి. హెచ్. సి. 5	బి. హెచ్. సి. 5%
"	22	oerealella	cerealelle
61	9	చచ్చుటయుగలదు,	చచ్చుటయు గలదు.
"	19	వలననే	వలెనే
"	24	తృణధాన్య	తృణధాన్య
62	13	సంపత్సరముల	సంవత్సరముల
"	15	వంటు	పంట
"	17	పుబోడు	పుట్టుబోడు
"	20	పరిశోధన	పరిశోధన
63	4	చేయవచ్చునని	చేయవచ్చుననియు
"	6,7	ప్రత్యేక పతకము	ప్రత్యేక పథకము
"	8,9	జల్లి గాని.	జల్లిగాని
"	9	కాదనియు,	కాదని,
"	21	తక్కిన గింజిల	తక్కిన గింజల
66	14	ఒక్కొక్కప్పుడు	ఒకొక్కప్పుడు
67	23	25 చేసి	ఇరువది యైదేసి
69	13	తీసి	తీపి
70	1	పొడుముగాని	పొడుమునుగాని
71	4	తగలకుండగను	తగులకుండగను
"	17	కగును.	కగునట.
72	8,9	తగ్గుననియు	తగ్గుట గలదనియు
73	5	డిసెంబరు-	డిసెంబరు
"	20	చొప్పునను,	చొప్పునను
74	8	అక్టోబరు-	అక్టోబరు
75	4	లుండును,	లుండును.
"	టేబిల్ లో	(డిసెంబరునుతప్ప తక్కిన నెలలప్రక్క గీటులను తీసివేయవలెను.)	

పుట	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
77	టేబిల్	(అంకెలు ఎకరమునకుగా నున్నవి. 8 వ వరుస పంక్తిలో 41 3/4కు బదులు 45 3/4 ఉండవలెను.)	
82	11	మొక్కజొన్న ట్టెలు	మొక్కజొన్న కట్టెలు
83	టేబిల్	మాంసకృసులు	మాంసకృత్తులు
84	పై టేబిల్ మొదటి వరుస	11.88 1.42 10.76	11.88 1.76 10.42
	దిగువ టేబిల్ మొదటివరుస చివరిఅంక	N.04	11.04
85	14,15	భాగమున విపులముగ వ్రాయబడును.	గ్రంథమున విపులముగ వ్రాయబడినది.
”	18,19	ప్రస్సి కాగ్లము	ప్రుస్సి కామ్లము
”	20	కారణము.	దీనికి కారణము.
87	1	Penneselum	Pennisetum
”	7	గానబడకబోవుటచే	గానబడకపోవుటచే
92	6	నాపూపు	నా పూవు
96	17	గంటెపంగడము	గంటెవంగడము
99	టేబిల్ లో	బొబ్బర	బొబ్బర
100	17	జిల్లాలోను,	జిల్లాలలోను,
”	21	పక్షములతో మే నేల లోనే	పక్షములతో మే నెల లోనే
103	1	తోల	తోలి
104	2	తీసుకొవిపోయి	తీసుకొనిపోయి
105	18	[గ్యూనస పదము ప్రక్కన † గుర్తుపెట్టి ఫుట్‌నోటులో దిగువ మాటలను చేర్చవలెను. ఎడ సేద్యము లేక అంతరకృషి (Inter cultivation)	

పుట	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
		కి బదులుగ కొన్ని ప్రాంతములలో 'యాసన తోలుట' అను పదమును వాడుదురు.]	
107	16	చమురుగింజలు, ఇతర చమురుదినుసులు	'చమురు గింజలు, ఇతర చమురు దినుసులు'
111	టేబిల్	డిసెంబరు	డిసెంబరు-
113	"	(కడపటి పద్దు ప్రక్కన 'వెనుకటి పట్టికలోవలెనే' అను మాటలను చేర్చవలెను.)	
		మొత్తము 9¼ 55¼ 29	మొత్తము 9¼ 15¼ 29
114	టేబిల్ శీర్షిక	5, 6, 7 పంక్తులను పేజీ మొదటకు మార్చి, 3 వ పంక్తిని పూర్తిగా ఎత్తివేయవలెను. కడపటిమొత్తము 11⅛ 19⅜ 27 74-0-0. రాబడి దంటు 2 బస్త్ళ (2240 పౌనులు). నికరాదాయము 57-4-0. యీ విధంగా సరిచేసుకొనవలెను.	
115	టేబిల్ లో	నాగటిచాలున నారు నాటు పద్ధతి వ్యయము రు 74-0-0లు. నికరాదాయము రు 57-4-0 లు. అని దిద్దుకోవలెను.	
116	10	సత్యన్నారాయణ	సత్యనారాయణ
"	12	పికడివలె	పిండివలె
117	11,12	2. B అనుబంధమున	2. C అనుబంధమున
118	1	Elencine	Eleusine
"	9	Eleucine	Eleusine
"	15	యూహింపదగి	నూహింపదగి
119	1	కాక	గాక
120	టేబిల్	మొత్తము 7,78,830 అని దిద్దవలెను.	
123	2	అంగుళీముల	అంగుళీము
125	1	సంపర్కముల	సంపర్కము
1?2	23,24	తరువాతి	తరువాత
133	4	పైని చెప్పినట్లు	పైన చెప్పినట్లు

పుట	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
134	2	నాశింపజేసినవో	నాశగ్రాపబడినవో
,,	3	యెరువులు	యరువులను
136	14	12-15	12-15 నుండి
139	3	(pink borer	(Pink borer-
,,	22	డి. ప. టి.	డి. డి. టి.
140	1	cxigua):-	exigua):-
,,	12	ముచికలను	ముచికలును
,,	14,15	(తగిన ప్రతీకారమింకను కనుగొనబడలేదు.	
,,	16	తగిన దండుగు.)	తగిన దండుగు.
,,	,,	బోర్డ్గో మిక్సరు	బోర్డ్గో మిక్స్చరు
142	1	వలసియుండును;	వలసియుండును.
,,	15	బడితలతో	బడితెలతో
143	13	ఈ వెపళ్ళ	ఈ వెదుళ్ళ
,,	24	విపులముగ వ్రాయబడును.	విపులముగ వ్రాయబడెను.
144	టేబిల్ లో	డిసెంబరు	డిసెంబరు-
,,	25	పశువుల జతతలు	పశువుల జతలు
145	టేబిల్ లో	గొప్ప, కలుపుతీత వెన్నులకోతకు ఆడు కూలీలు 12 నుండి నూర్పిడి, ఎగురబోత మొత్తములో ఆడుకూలీలు 34½అని వుండవలెను.	
146	3	పుటనుండి	పుటనుండి
,,	4	ఈ పంక్తి 6 వ పంక్తికి తరువాత నుండవలెను.	
,,	6	చల్లుట	చల్లుట
,,	7	డిసెంబరు	డిసెంబరు-
,,	8	గుంటకతోలుట	మే గుంటకతోలుట
,,	9	మే పశువుల యెరువు	పశువుల యెరువు

పుట	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
146	22	$9\frac{1}{8}$ $27\frac{1}{8}$	$11\frac{5}{8}$ $19\frac{1}{8}$
147	11	రు 28-8-0	రు 108-12-0.
"	12	రు 27-4-0 లు	రు 77-6-0
"	13	రు 7-4-0 లు	రు 31-6-0
"	16	రు 13-0-0 లు	రు 51-0-0
148	15	(పూర్తిగా తీసివేయవలెను.)	
"	27	$52\frac{1}{2}$	$52\frac{1}{4}$
149	3	3000 పౌనులు	3000 పౌనులు (సుమారు 3 బండ్లు)
"	5	123-2-0	126-2-0
"	11	అక్టోబరు	అక్టోబరు-
"	12	నవంబరు-	నవంబరు
149	15	ప.జ. క్రిందనున్న $\frac{1}{2}$ అంకెను ఆ. దిగువకు మార్చవలెను.	
150	10	(4 ఆం.)	(4 అం.)
"	16	$25\frac{1}{4}$ $41\frac{1}{4}$	$31\frac{1}{4}$ $5\frac{3}{4}$
"	24	పరిస్ధితులందు	పరిస్థితులందు
151	20	1-A	2-A
152	2	ఉష్టతత్వము	ఉష్ణతత్వము
"	4	1-C	2-C
153	18	ఇంటియాలో	ఇండియాలో
154	13	జాజధానిలో	రాజధానిలో
"	16	తెలుజిల్లాల	తెలుగుజిల్లాల
"	22	Jtalian	Italian
156	1	పైని	పైన
"	2	సన్నముగను.	సన్నముగను,
"	8	తొడిమి	తొడిమ
"	15 వ పటము (తిరగబడినది.)		

పుట	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
158	6	భాగములాడు	భాగములందు
,,	20	పేళ్ళగు.	పేర్లును,
159	10	కంటే	కంటె
,,	15	కొంచెమించు	కొంచె మించుమించు
,,	18	కొంచెమించుముంచు	,,
160	7	(బళ్ళారి)	(బళ్ళారి)
,,	16	రకములను	రకముల
,,	21	అనుబంధములో	1 వ అనుబంధములో
161	3,4	సాగునందు ఉన్నది.	సాగునందున్నది.
,,	8	గురియుగనే	గురియగనే
,,	13	కలపి	కలిపి
,,	14	మధ్యవరకు	మధ్యవరకును
162	23	కాయధాన్యముయి	కాయధాన్యములు
164	2	గొర్రు నుపయోగింప	గొర్రుపయోగింప
165	17	చల్లి అరికట్టవచ్చును.	చల్లుటయు,
166	1	వెన్నలవలనే	వెన్నలవలెనే
,,	3	సులభముగ వాడి	సులభముగ
,,	5,6	గలుగిం చుటరుదు.	గలిగించు టరుదు.
,,	14	పనసువలె	పనలవలె
167	6	(పూర్తిగా తీసివేయవలెను.)	
,,	10	డిసెంబరు	డిసెంబరు–
,,	17	జూన్	జూన్–
,,	19	ఆగస్టు	ఆగస్టు–
168	21	జూలై	జూలై–
169	17	ఆగస్టు	ఆగస్టు–
170	8	1–A,B	2–, A,B
172	2	8–2	8–12
,,	7	విర్మాణము	నిర్మాణము

పుట	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
173	పుట శీర్షిక	కొ్రరకుదగిన	నక్కకొ్రరవెరుగు
176	,,	అఠికె	అరిక
,,	9	¼ అంగుళముల	¼ అంగుళము
177	4	ఒకొ్కక్కప్పుడు	ఒకొ్కకప్పుడు
178	10	ఉండును,	ఉండును.
,,	21	1¼ గంటలలోనే	1¼ గంటలలోనే
,,	22	యుండును.	నుండును.
180	9	(P. Dilatatum)	(P. dilatatum)
182	5	యావెన్నులకును	అరిక వెన్నులకును
,,	10	మైలతుత్థము	మైలతుత్తము
,,	14	మరుచటి	మరుసటి
184	22	కుంలములు	కుంచములు
185	12	వాజును	సాదును
,,	18	వేచిన	వేయించిన
,,	19	పోవునట్లుజేసి	పోవునట్లుచేసి
,,	,,	ఒంటిపలుక	ఒంటిపలక
,,	20	పలుకకు	పలకకు
,,	22	తరుచు	తరచు
186	1	1-C	2-C
,,	9	నీగడ్డిని	నీగడ్డి
187	12	యొకటికగ	యొకటిగ
,,	15	ఆర్యావర్తనమున	ఆర్యావర్తమున
188	6	5, 50, 840,	5, 50, 840
189	18	నిడవిగల	నిడివిగల
190	1	కెల్లలును	కెల్లలును, పిల్లకెల్లలును
,,	7	తరుచు	తరచు
,,	18 వ పటము	208 వ పుటలోని 19 వ పటము నిచ్చుట చేర్చవలెను.	

పుట	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
190	12	సంగలోనుండు	పంగలోనుండు
191	7	రెండవ	రెండవరోజున
”	8	దినమునందు	దినములందు
192	5	గింజలుగల	గల
”	18	తరుచు	తరచు
”	20	”	”
193	పుటశీర్షిక	తగిన	దగిన
”	22	తరుచు	తరచు
”	23	వర్గమును	వర్షము
194	3	కాని,	కాని
”	17	తరుచు	తరచు
”	20	నరకివేసిన	నరకి కాల్చివేసిన
196	1	పొనుల	పొనుల)
”	4	½-¾	½-¾ బండి
”	14	½ ⅛	½ ½
”	23	10 1/	10½
197	5	15-9-0	15-7-0
”	10	లగును.	అగును.
”	”	12-8-0 లు	12-8-0
”	”	లుండును.	ఉండును.
”	22	6 2	2 8
198	టేబిల్	దిగువను 'ఉపయోగములు' శీర్షికను చేర్చవలెను.	
”	13	పొటాసము	పొటాసమును
”	15	1-A, B	2-A,B
”	16	యంకెబట్టి	యంకెలనుబట్టి
”	16	శ్రేష్టములుగ	శ్రేష్ఠములుగ
”	23	సంఘట్టనమున	దీని సంఘట్టనమును
199	పుటశీర్షిక	ఆదాయ, వ్యయములు	ఉపయోగములు

పుట	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
199	8	వ్రాయబడును.	వ్రాయబడెను.
200	2	బరుగు	బరగ
,,	8	నెంచబడుచున్నది.	యెంచబడుచున్నది.
,,	11	కొందరూహించుచున్నారు.	కొంద రూహించుచున్నారు.
201	పుటశీర్షిక	వరిగ లేక బరిగ	చరిత్ర, వ్యాపకము
,,	9	చెవ్నపురియు	చెన్నపురియు
,,	,,	ము లెక్కలలో	ము లెక్కలలో
203	పుటశీర్షిక	వరిగ లేక బరిగ	వరిగ యొక్క సామాన్య లక్షణములు
,,	19 వ పటము పేరు	బాద వెన్ను	చామ వెన్ను
	19 వ పటము (190వ పుటలోని 18వ పటము నిచ్చట చేర్చవలెను.)		
,,	22	కింజల్కములును.	కింజల్కములును,
204	పుటశీర్షిక	వరిగ యొక్క సామాన్య లక్షణములు	వరిగ లేక బరిగ
207	10, 11	దత్తమండలములోను	దత్తమండలములలోను
,,	17	అరవదేశమునను.	అరవదేశమునను,
209	4	(పంక్తి మొదట సెప్టెంబరు అను మాటను చేర్చవలెను.)	
,,	19	20-1-6	20-1-4
,,	22	రు.అ.పె.	రు.అ.పై.
,,	24	అక్టోబరు	అక్టోబరు-
210	4	(పంక్తి మొదట డిసెంబరు అనుమాటను చేర్చవలెను.)	
,,	17	గడ్డిబండ్లు-2	గడ్డి- 2 బండ్లు (2000 పౌ.)
212	2	trumentaceum	frumentaceum

పుట	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
212	14	తేబడెననియు	దేబడెననియు
213	28	గరిష్ఠపు	గరిష్టపు
214	6	పరకుండును	పరకుండును.
216	11	యునికూడ	యనికూడ
,,	23	సుమాలు	సుమారు
219	2	గింజలును	గింజలను
,,	3	1000-1200 పౌనుల)	(1000-1200 పౌనుల)
,,	16	ఏప్రిల్	ఏప్రిల్-
220	7	ఉపయోగము	ఉపయోగములు
"	8	గింజలపై పొట్టు	గింజల పైపొట్టు
"	22	వ్రాయబడును.	వ్రాయబడెను.
221	3	కా బరగుహుల్లు	కాడు బరగుహుల్లు
"	14	దెలియదు.	తెలియదు.
"	20	శాస్త్రీయనామము	శాస్త్రీయనామమును
222	7	తెలియదు,	తెలియదు.
"	15	1-3 అడుగులు	1-3 అడుగుల
223	పుట శీర్షిక	'సాగునకు దగిన పరిస్థితులు, సేద్య విధానము' అని దిద్దవలెను.	
"	1	వరిగ వెన్నునబోలి	వరిగ వెన్నును బోలి
224	"	ఉపయోగము	ఉపయోగములు
"	11	40 వంతులును	100 కి 40 వంతులును
227	15	రానితో	దానితో
228	(3 వ పంక్తి దిగువను 'ఉపయోగములు' అను శీర్షికను చేర్చవలెను)		
229	కడపటి పేరాను 2 వ పంక్తికి తర్వాత చేర్చవలెను.		
"	2 వ పంక్తి క్రింద 'సేద్యవిధానము' అను మాటను చేర్చవలెను.		
"	14 వ పంక్తికిక్రింద 'ఆదాయవ్యయములు' అనుమాటను చేర్చవలెను.		
231	పుట శీర్షిక	వెరదు	వెదురు
"	1	1-A	2-A

232	3	తెల్లజొన్న రకమూలనుండి	తెల్లజొన్న రకమునుండి
233	2	పశుపుపచ్చ	పసుపుపచ్చ
"	22	తీయుబడివది.	తీయబడినది.
234	5	పదేశములకు	ప్రదేశములకు
"	23	గరుప నేలలకు	గరప నేలలకు
"	25	యుండును.	నుండును.
"	27	గుంటూరు	గుంటూరు (లాం)
235	15	గరుప నేలలకు	గరప నేలలకు
"	22	బడినది	బడినది.
236	7	పసువువర్ణము	పసుపువర్ణము
"	15	పరిశోధనా	పరిశోధన
"	27	ఊరుపుగా	ఊరువుగా
237	5	అనావృష్టులకు	అనావృష్టులను
"	27	బావులు	బావుల
239	2	పెద్దవి	పెద్దవి.
"	15	చివరనగకు	చివరవరకు
241	చోళ్ళు C54 3 వ కలం	7.14	7.04
242	పుటశీర్షిక	1 వ యనుబంధము	2 వ యనుబంధము
243	(పుటశీర్షిక తీసివేయవలెను.)		
"	1	ఖనిజదవ్యములను	ఖనిజద్రవ్యములను
245	24	Chollam	Cholam
246	9	"	"
"	18	"	"
247	1	pussic	prussic
"	6	Pennesetum,	Pennisetum,

247	9	cumboo	cumbu
"	"	Madrs	Madras
"	"	Cumboo	Cumbu
"	23	nottra ceable	not traceable
248	1	Inheritence	Inheritance
"	25	nalyses	Analysis
"	27	fields	yields

గ్రామ సేవా గ్రంథమాల

శ్రీ సర్వోత్తమ భవనము

పటమట పోస్టు, కృష్ణాజిల్లా.

గ్రామప్రజల అనుదిన జీవితంలో అక్కరకు వచ్చు ముఖ్య విషయాలపై తేట తెలుగున అనుభవజ్ఞులు రచించిన ఉత్తమ గ్రంథములను ప్రచురించుటకై ఆంధ్ర గ్రంథాలయ ట్రస్టు పక్షమున నీ గ్రంథమాల 1950 వ సం॥ లో ప్రారంభింప బడినది.

వ్యవసాయశాస్త్ర ధురీణులు కీ॥ శే॥ శ్రీ గోటేటి జోగిరాజుగారి సమగ్ర 'వ్యవసాయ విజ్ఞానము'ను 20 సంపుటములలో మొదట ప్రచురించుటకు ప్రణాళిక నిర్ణయమైనది. తదుపరి గ్రామ పరిశ్రమలు, గ్రామ సహకారము– గ్రామోద్యోగము, గ్రామవిద్య, గ్రామ క్రీడలు– వినోదములు మున్నగు గ్రామ పునర్నిర్మాణ సమస్యలపై గ్రంథములు వెలువరించ బడును.

: 1958 జూన్ నాటికి వెలువడిన పుస్తకాలు :

1. వ్యవసాయ శాస్త్రము– మొదటి సంపుటము
2. డిటో రెండవ సంపుటము
3. తృణధాన్యములు– మొదటి భాగము
4. డిటో రెండవ భాగము
5. కాయధాన్యములు
6. ఉద్యానకృషి
7. పండ్లు – మొదటిభాగము
8. డిటో నాల్గవ భాగము

9. పండ్లు ఐదవ భాగము
10. పారిశ్రామిక సస్యములు
11. సంబారములు, ఇతర ఓషధులు
12. పశుగ్రాసములు, పచ్చిఎరువులు, వంటచెరకు వగైరా జాతులు
13. జంతుకృషి - రెండవభాగము
14. వ్యావసాయిక ఆర్థికములు

దిగువ మొత్తములకు తగ్గకుండా ఒకే పర్యాయం విరాళమిచ్చు దాతలు గ్రంథమాలకు యావజ్జీవ సభ్యులుగా నెంచబడుదురు.

రు 1,000/- ఇచ్చువారు మహారాజ పోషకులు

రు 250/- " రాజపోషకులు

రు 116/- " పోషకులు

వీరందరికీ గ్రంథమాల ప్రచురణములన్నియు ఉచితముగ పంపబడును. వీరిపేర్లు గ్రంథమాల పుస్తకములలో ప్రచురించబడును,

ప్రత్యేక మొక్కొక్క పుస్తకం ప్రచురణకయ్యే ఖర్చులను పూర్తిగా భరించువారి ఛాయాచిత్రములు ఆయా పుస్తకములలో ప్రచురించబడును.

: స్థాపకులు :

కీ. శే. గోటేటి జోగిరాజుగారు

Asst. Director of Agriculture (Retd.)

స్వయంపోషక కృష్యాశ్రమము, కొండెవరము.

: ఉద్ధారకులు :

శ్రీ గోగినేని వెంకటసుబ్బయ్యనాయుడుగారు

ప్రొప్రైటరు, కృష్ణా మైనింగ్ కంపెనీ, మోహన్ ప్యాలెస్, వైట్ ఫీల్డు
బెంగుళూరుజిల్లా

: మహారాజపోషకులు:

శ్రీమతి నల్లూరు వనజాక్షమ్మగారు
(కీ. శే. నల్లూరు సాంబయ్యగారి ధర్మపత్ని)
కోపల్లె, తెనాలితాలూకా

శ్రీ పరుచూరి లలితప్రసాదరావుగారు
దుగ్గిరాల, తెనాలితాలూకా

శ్రీ తుమ్మల రామకోటయ్యగారు
శ్రీ సత్యనారాయణ మోటారు ట్రాన్స్‌పోర్టు, నరసరావుపేట

శ్రీ సామినేని వెంకయ్యగారు, రేమిడిచర్ల, మధిరతాలూకా

శ్రీ వల్లూరు కేశవరావుగారు, పటమటలంక, కృష్ణాజిల్లా

శ్రీ నల్లూరి రాజయ్యచౌదరిగారు, కూచిపూడి,
తెనాలి తాలూకా

శ్రీ తల్లాప్రగడ నరసింహశర్మగారు,
ఉంగుటూరు, తాడేపల్లిగూడెం తాలూకా

శ్రీ పొత్తుంబాక శ్రీరాములుగారు, ఎం. ఎల్. ఏ.
పెదపాలెము, తెనాలి తాలూకా

*శ్రీ పులిజాల వెంకటరంగారావుగారు, వకీలు, నల్లగొండ

*శ్రీ యల్. ముత్త్యయ్య కిసాన్‌గారు,

పెదపల్లి, కరీంనగరం జిల్లా

*శ్రీ వడ్లమూడి సీతారామస్వామిగారు,

గొల్లపూడి, కృష్ణాజిల్లా

* ఈగుర్తు పేరు మొదట నున్నవారు వాగ్దానం చేసినారు.

శ్రీ జోగిరాజుగారు తమ గ్రంథముల కాపీరైటుతో పాటు రు 2, 500/- రొక్కమును ట్రస్టుకు విరాళముగ నిచ్చినారు. తమ గ్రంథముల ప్రచురణకవసరమైన బ్లాకులను తయారు చేయించి అవసరమైనపుడంతా సరఫరా చేయుటకేర్పాటు చేసినారు.

శ్రీ గోగినేని వెంకటసుబ్బయ్యానాయుడుగారి వాగ్దానం నెరవేరవలసియున్నది.

శ్రీమతి నల్లూరు వనజాక్షమ్మగారు 'తృణధాన్యములు' మొదటి భాగం ప్రచురణకైన మొత్తం రు 1500/- శ్రీ పరుచూరి లలితప్రసాదరావుగారు 'కాయధాన్యములు' ప్రచురణకైన మొత్తం రు 600/- చెల్లించినారు.

కొమర్రాజు సీతారామయ్య

పాలక ధర్మకర్త

ఆంధ్ర గ్రంథాలయ ట్రస్టు.

తృణ ధాన్యములు

[రెండవ భాగము]

చిరుధాన్యములు వగైరా

జొన్న, గంటె, చోడి, చామ మొదలగు చిన్నగింజలు గల తృణధాన్యములను చిరుధాన్యములందురు. వరి, మొక్క జొన్న, గోధుమ యిందుచేరవు. సమశీతోష్ణ మండలపు పైరు లగు యవలు, ఓట్సు మొదలగునవికూడ యిందుచేరవు.

ఆంధ్రదేశమున సాగునందున్న చిరుధాన్యములలో నీ క్రిందివి ముఖ్యములు.

1. జొన్న - The great millet - Andropogon sorghum.

2. గంటె - The spiked millet - Pennesetum typhoidium.

3. చోడి - Ragi - Eleusine coracana

4. కొర్ర - The Italian millet-Setaria Italica

5. నక్క-కొర్ర - Pigeon or bottle grass-Setaria glauca

6. అరిక - The kodo millet - Paspalum scro. iculatum

7. చామ - The litlle millet - Panicum miliare

8. వరిగ - The Common millet - Panicum miliaceum

9. ఊద - The barn yard millet-Echinochloa colona . Var frumentaceum

10. పెద్ద ఊద - Echinochloa crusgalli

11. దిసక - Brachinaria ramosa

పై జాతులలో జొన్న, గంటె, చోడి, కొర్రి, ఆరిక మాత్రమే చెన్న రాజధానిలో మెండుగ అనగా పది లక్షల యెకరములకంటె హెచ్చు విస్తీర్ణముపై సాగు చేయ బడు చున్నవి. చామ, ఊద, పెద్దఊద, వరిగ, వీని విస్తీర్ణము తక్కువ. నక్కకొర్రియు, దిసకయు స్థానికముగ మిగుల కొద్ది విస్తీర్ణమున సాగు చేయుబడు చున్నవి.

పై చిరు ధాన్యములలో చేరని కొన్ని యితర తృణ జాతుల గింజలుకూడ కొన్ని చోట్ల నాహారముగ నుపయోగింప బడుచున్నవి. అందు ఈ క్రిందివి ముఖ్యములు.

1. గొలుగు - Jobs tears - Coix lachryma jobi

2. వెదురు - Bamboo-Bambusa arundanacea

తృణధాన్యజాతుల సామాన్య లక్షణములు మొదటి భాగపు 3-6 పుటలందు దెలుపబడెను.

చిరుధాన్య జాతులలో జొన్న, గంటె యివి యెత్తుగ నెదిగి దంటు కొంత గట్టిగ నుండుటచే సామాన్యముగ నిలబడి యుండు జాతులు. తక్కినవానికంటె మోటయినవి. కొర్రి

గూడ నిలచియుండు స్వభావముగలదియేగాని, అంత యెత్తైదు గదు. నక్క-కొర్ర కొర్రమొక్కనుబోలియే యుండును. కాని యంతకంటె చిన్నది. చోడి, ఆరిక, చామ, ఊద యీ జాతులు వరిదుబ్బులవలె మెత్తని దంటు కలిగి యుండును. యెత్తు మధ్యమము. వరిగ, దిసగ యివి పై మూడింటికంటెను కురుచగ నెదిగి సామాన్యముగ నేలపైవ్రాలి పెరుగుజాతులు.

గోలుగు కొంచెమించు మించు వరిదుబ్బువలె పెరుగు జాతి. కాని యంతకంటె పొటయినది. సామాన్యముగ వరి చేలలో కలుపుగ బెరుగుచుండును. కొని కొన్ని చోట్ల దీనిని ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుటయు గలదు.

నెదురు తృణజాతు లన్నిటిలో పరిమాణముననైన నేమి మోటుదనముననేమి యగ్రస్థానము వహించునని వ్రాయబనిలేదు. ఇదిసామాన్యముగ నడవులందు సహజముగ నెదుగు చుండును. కొన్ని చోట్ల నాటి పెంచుటయు గలదు.

ఆయా జాతుల మొక్కల స్వభావమును గురించిన యితర వివరములు వానిసిగూర్చి ప్రత్యేకము వ్రాయుచోట్ల దెలుపబడును.

జొన్న

The great millet - Andropogon sorghum Vulgara

అరవము- చోళం; కన్నడము-జోల; హిందీ- జొవార్ లేక జువార్;
సంస్కృతము-యావనాళః

చరిత్ర, వ్యాపకము

మానవుని కాహారముగ నుపయోగించు ధాన్య జాతులలో వరి, గోధుమ మొదలగు వానియంత ప్రాముఖ్యమగునది కాకపోయినను, జొన్న యిండియా దేశమునందును, మరికొన్నిటి యందును విరివిగ సాగుచేయబడుచున్నది. చాల మందిచే నీ గింజలాహారముగ నుపయోగింపబడు చున్నవి.

జొన్న కునికిపట్టు ఉష్ణమండలము. కాని దీని కాదిమ స్థానమే దేశమైనదియు నిర్ణయించుటకు వీలులేకున్నది. ఇండియాలో కొన్నిచోట్ల (ఆంధ్రదేశమునగూడ) వన్యస్థితియందు గాననగు కొండచీపురు (Sorghum halipens) జాతి నుండి యిది యుత్పన్నమయి యుండవచ్చునని కొందరి యూహ. [1]

జొన్నకు సంస్కృతమని యెంచబడు యావనాళశబ్దము ప్రాచీనార్య వాఙ్మయమున గానరాదు. ఈ పదము తొలుత క్రీస్తుశక ప్రారంభము నాటిదని యెంచదగు విక్రమాదిత్య చరిత్రయందు గలదు. కాని యా గ్రంథమునకు సుమారు తొమ్మిది శతాబ్దముల వెనుకటి రచనయగు అమరకోశమున నీశబ్దము గానరాదు. [2] కావున విక్రమాదిత్య చరిత్రయందలి యీ శబ్దము జొన్నకు వర్తించునాయని సందేహము గలుగు

చున్నది. దక్షిణ ప్రాచీనార్య వాఙ్మయమునగూడ నీశబ్దము గానరాకుండుటచే దీనిపేరుమీద జొన్న ఆర్యావర్తమున నితరులచే ప్రవేశపెట్టబడి యుండుననుట యెంచదగి యున్నది.

జొన్న కరవపేళ్ళు తొమ్మిదవ శతాబ్దమునకు బిమ్మటి దగు నొక తమిళ నిఘంటువునందు గానబడును. ఈ అరవపేళ్ళకును, తెనుగు పేళ్ళకును చాల దగ్గరసంబంధముకూడ గలదు. కావున దక్షిణదేశమున నీ సస్యము సుమారు వేయేండ్లక్రితమే సాగుచేయబడుచుండవలెను. అదివరకెంత కాలమునుండి సాగునందుండెనో తెలియదు. కొండచీపురు జాతినుండి పరిణామమువలన నీ జొన్న యుద్భవించి యుండుట నిజమగుచో నీజాతికి దక్షిణ యిండియాగాని, ఆఫ్రికా ఖండమందలి యుష్ణభాగముగాని ఆదిమస్థానమయి యుండవచ్చును.

జొన్న యిపుడాసియాఖండము నందలి దక్షిణభాగము లందును, ఆఫ్రికా ఖండమునందును విస్తారముగ సాగు చేయబడుచున్నది. యూరోపు, అమెరికా, ఆస్ట్రేలియాలోని యుష్ణ ప్రదేశములందు గూడ కొంతవరకు జొన్నసేద్యము గలదు.

జొన్నసాగు ప్రపంచమున నాయా దేశములలో నెంతెంత విస్తీర్ణమున గలదో తెలుపు అంకెలు లభింపలేదు. ఇండియాలో నీసస్యము సుమారు మూడుకోట్ల యెకరములపై సాగు చేయబడుచున్నది. ఈ విషయమున ఆయా రాష్ట్రము లందును, సంస్థానములందును నిజాం రాష్ట్రమును, బొంబాయి రాజధానియు అగ్రస్థానము వహించుచున్నవి. చెన్నపురి రాజధానియు, మధ్యరాష్ట్రములును వీని తరువాతివి. ఆ యా

ముఖ్య రాష్ట్రములందును, సంస్థానము లందును నీ సస్యము సేద్యమునందుగల విస్తీర్ణమీ క్రిందిపట్టికలో తెలుపబడును. [4]

రాష్ట్రము	1937–38 వ సంవత్సరమున జొన్న సాగు చేయబడిన విస్తీర్ణము—ఎకరములు
నిజాంరాష్ట్రము	8,480,000
బొంబాయిరాజధాని	8,186,000
చెన్నపురిరాజధాని	4,599,000
మధ్యరాష్ట్రములు, బీరారు	4,248,000
బొంబాయిరాజధానిలోని సంస్థానములు	2,973,000
సంయుక్తరాష్ట్రములు	2,232,000
తక్కినరాష్ట్రములు	2,298,000
మొత్తము	32,966,000

చెన్నపురి రాజధానిలో వరితరువాత జొన్నయే ప్రధాన సస్యము. అందలి సేద్యపు భూమిలో నీ సస్యము నూటికి సుమారు 13 వంతుల చోటును ఆక్రమించుచున్నది. రాజధాని యంతటను నీ సస్యము సాగు చేయబడు మొత్తపు విస్తీర్ణమున నూటికి 70 వంతులు ఆంధ్రదేశమునకు చెంది యున్నది. రాయలసీమలోను, నెల్లూరు జిల్లాలోను ఇదియే ప్రధాన తృణధాన్యము. కృష్ణా, గుంటూరు జిల్లాలలోగూడ నిది విస్తారముగ పైరు చేయబడుచున్నది. ఆంధ్రదేశమునం దాయా జిల్లాలయందు సామాన్యముగ జొన్న సాగుచేయబడు విస్తీర్ణమీ క్రిందిపట్టిక వలన తెలియును. [5]

జిల్లా	విస్తీర్ణము-ఎకరములు
బళ్ళారి	718,130
కర్నూలు	586,550
నెల్లూరు	450,320
గుంటూరు	392,150
కడప	315,750
అనంతపురం	301,700
కృష్ణా	210,080
తూర్పుగోదావరి	97,710
విశాఖపట్నం	77,500
పడమటిగోదావరి	61,370
చిత్తూరు	44,600
మొత్తము	3,255,860

వ.రా:-ఇందు 58,360 ఎకరములు మాత్రము నీరుపెట్టి సాగుచేయబడు జొన్న విస్తీర్ణము.

ఇండియా మొత్తముపైని 1937-38 వ సంవత్సరమున సుమారు 64 లక్షల టన్నుల జొన్నలు పండెనని లెక్కవేయబడినది. ఎకరము 1 కి సుమారు 507 పౌనుల చొప్పున లెక్క తేలినది. చెన్నపురి రాజధానిలో నేటేట సుమారు 14 లక్షల టన్నుల జొన్నలు పండుచున్నవి. ఎకరము 1 కి పంట 707 పౌనుల చొప్పున తేలెను. తెలుగుజిల్లాలలో ఉత్పత్తి సుమారు 8 లక్షల టన్నులును, ఎకరము 1 కి పంట 504 పౌనులును అని తేలెను.

ఈ దేశమునబండు పంట చాలవరకు ఏచటబండున దచటనే వినియోగపడుచున్నది. బొంబాయి రాజధానినుండి

మాత్రము స్వల్పముగ ఆఫ్రికా ఖండమునకును, అరేబియా పర్షియా దేశములకును ఎగుమతి యగుచుండును.

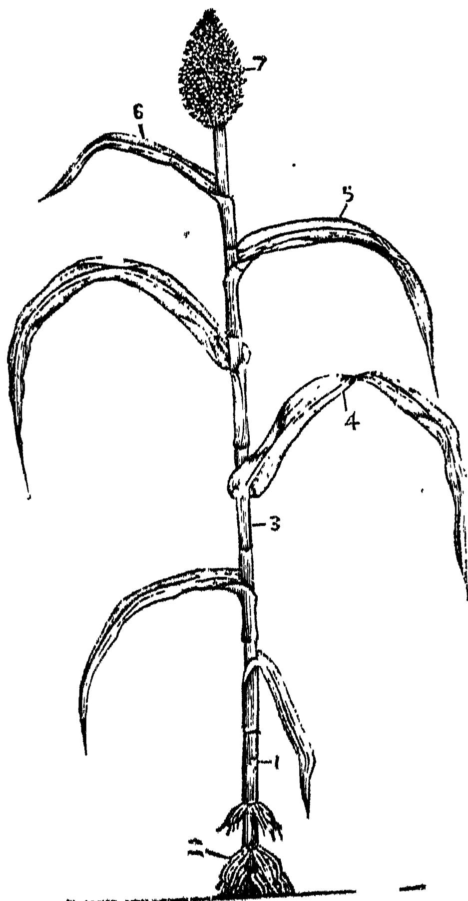
జొన్న యొక్క లక్షణములు

జొన్న మొక్క స్థితిగతులనుబట్టి సామాన్యముగ 4 మొదలు 10-12 అడుగుల యెత్తువరకు ఎదుగును. కొన్నిరకములలో నొక్కొకప్పుడు 20 అడుగుల వరకు నెదుగుట గలదు.

జొన్న మొక్కకు కొన్ని యితర తృణజాతులవలె పిలకలను బెట్టు స్వభావ మంతగా లేదు. కాని తల్లికఱ్ఱకు పురుగు పట్టినయెడలగాని, తల విరిగినయెడలగాని మొదటినుండియు, పై కణుపులనుండియు, పిలకలు పుట్టుటగలదు. వెన్ను వేయక ముందుగాని, మూదురక ముందుగాని చేనిని కోసినయెడల నేలలో తగినంత పదునున్నచో యిలకలు మెండుగ బయలు దేరి యెదుగును.

జొన్న వేళ్లితర జాతుల తృణజాతులవలెనే నార వేళ్ళు. కాని యీజాతి మొక్క యెత్తుగ నెదుగుటచే దానిని నిలువబెట్టుటకుగాను వరి, చోడి మొదలగువాని వేళ్ళకంటె దీనివేళ్ళు హెచ్చుగ వ్యాపించును. ♦ బలిష్ఠముగ నుండును.

♦ సామాన్య సస్యమందలి కొన్ని మొక్కల వేళ్ళు సుమారు 1-1½ అడుగు లోతునకును దూరమునకును వ్యాపించును. పిడిగాను బలమైన నేల యందును పెరిగిన మొక్కల వేళ్ళొక్క గజముదూరమునకు, గజము లోతునకును బోవుట గలదు. సుమారు 6 అడుగులవరకు బోయిన దృష్టాంతములు గలవు. ° జొన్న మొక్క వేళ్ళు మొదట భూమి పై భాగమునను, పిమ్మట క్రిందిభాగమునను హెచ్చుగ వ్యాపించును.



1 వ పటము

జొన్న మొక్క

($\frac{1}{2}$ ఆకృతి)

1. కాండము (ఖండము); 2. పై కణుపు నుండి దిగిన వేళ్లు (గాలి వేళ్లు); 3. ఆకునందలి తొడిమ; 4, 5 ఆకునందలి రేకులు; 6. కోటాకు; 7. వెన్ను.

భూమిపై నుండు కొన్ని కణుపులనుండి గూడ గాలి వేళ్లు (Advontitious roots) నేలలోనికిదిగి మొక్కను నిలుపును.

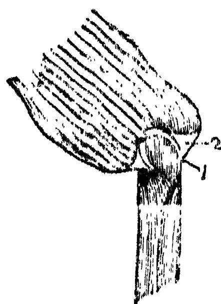
సామాన్యముగ నెదిగిన జొన్న మొక్క కాండము సుమారు అరంగుళము లావుండును. కాని ½ అంగుళమునకు తక్కువ లావుగాని, 1½ అంగుళమునకు హెచ్చు లావుగాని పెరుగుటయు గలదు. కాండము వరిలోవలెనే కణుపులుగలిగి యుండును. మొదట కణుపులు దగ్గరగబుట్టి మొక్క పై కెదిగిన కొలదిని యవి దూరముగ నేర్పడును. కణుపుల దూరము లేక వాని మధ్యఖండముల పొడవు మొక్క-మొక్క నడిమి భాగమున సామాన్యముగ 6-8 అంగుళము లుండును. కాని యీ పొడవు సుమారొక యడుగువరకుండుటయు గలదు. సామాన్యముగ కాండమున సుమారు పది కణుపులవరకుండును. కాని కొన్నిరకములలో నపుడపుడు 30 వరకుండుట గలదు. కాండము సామాన్యముగ లేబసరు రంగు గలిగి యుండును. కొన్నిరకములలో నెండదగిలిన చోట ఊదా లేక ముదురురంగు గలిగి యుండుటయు గలదు. తరచు చెరుకు కర్రలందువలె బూడిదరంగుగల యొకవిధమగు సున్నపుపూత గలిగి యుండును. కాండము ముదిరి యెండినపిమ్మట దాని పసుపువర్ణము పోయి లేబసిమిరంగు వచ్చును.

జొన్న మొక్క కాండము పైన కఠినమగు పేడుగలిగి లోపల బెండుగా నుండును. ఈ బెండు రసయుతముగ గాని, రసహీనముగ గాని, తియ్యగగాని, చప్పగగాని యుండురకములు గలవు. కొన్నిటిలో ఖండములు బోలుగా నుండుటయు గలదు.

లేత జొన్నయాకు తొడిమ ఆకుపసరు రంగు గలిగి యుండును. ముదిరినకొలదిని పైన ఊదాతో గూడిన యెరుపు, యెరుపుతో గూడిన గోధుమవర్ణపు మచ్చలు లేక చారలు

బయలుదేరి కొద్ది గొప్ప జూలికలు గలిగి యుండును. తొడిమ పొడవు సామాన్యముగాని కొన్ని సమయములందు ఎక్కువగా నుండును. అంతట పొడవు అనుసరించియుండును తొడిమ సామాన్యముగ నాళమునందున పొరవరకు గప్పియుండును. పూర్తిగ గప్పియుండుటయు గలదు. కేసర పొడవు రకమును బట్టియు, పెరుగుదలను బట్టియు నుండును. సామాన్య సస్యమున మొక్కలందలి దీర్ఘతమములగు కేసరపొడవు సుమారు 24-30 అంగుళము లుండవచ్చును. అరుదుగ 40 అంగుళములవరకుండుట గలదు. బాగుగ నెదిగిన కేసర వెడల్పు సుమారు 2-3 అంగుళము లుండును. అరుదుగ 4 అంగుళముల వెడల్పువరకుండుట గలదు. పరిస్థితులనుబట్టియు, రకమును బట్టియు, కేసరమొక్క పసపురంగు లేతగగాని, ముదురుగ గాని యుండవచ్చును. దీనిపైగూడ ముదిరినకొలది తొడిమయందు వలెనే కొద్ది గొప్ప మెరుపు, ఊదా లేక గోధుమవన్నె మచ్చలు బయలుదేరుట గలదు. కేసర సామాన్యముగ నున్నగ నుండును. అంచులుమాత్రము కొద్ది గొప్ప గరి గలిగియుండును. కేసరను, తొడిమయును సంధించు

2 వ పటము



ఆకునందలి తొడిమ - కేసర సంధి (½ ఆకృతి)

1. మించు; 2. దాని ప్రక్క కేబసిమిగ నుండు భాగము.

వెలుపలను గోపలి భాగమునందు ... వెడల్పున నీ పసపురంగు లేతగనుండును. ... యాంచుల

ఊదారంగుతో జేరియుండును. ఇందు తరచు కొద్ది గొప్ప రోమములుండుటకూడ గలదు. రేకునందలి మధ్యయీనె కొన్నిరకములలో తేటయిన తెలుపురంగు గలిగియుండును. ఇట్టిరకముల కాండము రసహీనముగ నుండును. కొన్నిటిలో తేటులేని తెలుపుతోగూడిన యించుక పసరురంగు గలిగి యుండును. ఇట్టిరకముల కాండము రసయుతముగ నుండును.

జొన్న వెన్ను రకపు స్వభావమునుబట్టి ముద్దకంకిగ గాని, కొద్ది గొప్ప జల్లి లేక పెల్లకంకిగగాని యుండును.

సామాన్యపు జొన్నకంకి సుమారు 6-9 అంగుళముల పొడవును, 3-5 అంగుళముల లావును గలిగియుండును. కొన్ని రకముల గింజకంకు లొక్కొక్కప్పుడు సుమారు 15 అంగుళముల పొడవును, దానికి తగినంత వైశాల్యమును గలిగి యుండుట గలదు.

అల్పకణికములు సామాన్యముగ 2, 3 చేరియుండును. అందొకటి కాడలేనిది; ఇదియే ఫలవంతము. తక్కినది లేక తక్కినవి చిన్న (సుమారు $\frac{1}{5}$ అంగుళము పొడవు) కాడగలిగి స్త్రీ పురుషాంగములు లేకగాని, పురుషాంగములు మాత్రము గలిగిగాని యుండును.

అల్పకణికమునందలి 1, 2 వ అనగా పై తుషములు బిగువైనవిగను కొంచెము దళముగను, పెద్దవిగను నుండి మొదట పూవును, పిమ్మట గింజను ఆచ్ఛాదించి యుండును. 3, 4 వ అనగా లోని తుషములు పలుచగను పారదర్శకము

3 వ పటము



ముద్ద వెన్ను

(అర్ధాకృతి)

4 వ పటము



జాన్ని, గిల్లు 'శేక' రింజవెన్ను

(అర్ధాకృతి)

5 వ పటము



మిశుల గింజవెన్ను
(అర్ధాకృతి)

6 వ పటము

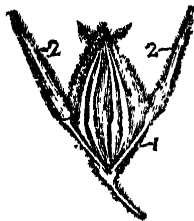


జొన్న వెన్నువందలి యొక రెమ్మ (హెచ్చింపు ఆకృతి)

1. కేసరములగల యల్పకణికము (ఫలవంతము కానిది); 2. ఫలవంతమగు అల్పకణికమునై తుషము; 3. గింజ; 4. నాల్గవతుషపు కొన చేర్పడు తోక.

3, 4, 5 పటములు Madras Agrl. Journal (Vol, XII-1) నుండి గ్రహింపబడెను.

7 వ పటము

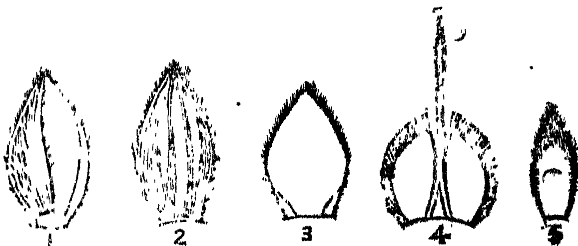


[illegible] పిల్లగింజ [illegible] (విడుగల్లు)
1. తొడిమనుండి [illegible] కణికము; 2. 2. [illegible] మగల [illegible]

గను [illegible] [illegible] [illegible]గ [illegible]న పుష్పాన్ని [illegible] [illegible] మునకు. నాల్గవ పుష్పము కొనకు [illegible] లేక వ్రేలాడుచున్నను.

తుషములు వెన్నుపొట్టనుండి వెలువడునప్పుడు [illegible]సరు వర్ణము గలిగి, పూవు విడిచి గింజ ముదిరినకొలదిని [illegible] గోధుమ, ఎరుపు, ఊదా, [illegible] ఏని మిశ్రములుగను [illegible]

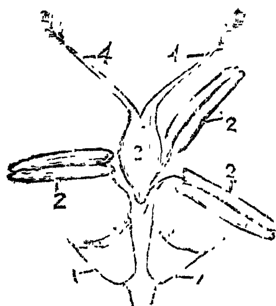
8 వ పటము



పటము [illegible] తుషముల [illegible] పరిమాణములను తెలుపునది.

1. మొదటి పొలుసు (క్రింది) తుషము (Lower glume)
2. రెండవ పొలుసు (పై) తుషము (Upper glume)
3. మొదటి లోని (క్రింది) తుషము (Lower lemma)
4. నాల్గవ లోని (పై) తుషము (Upper lemma)
5. [illegible] (Palea)

9 వ పటము *



పూవునందలి భాగములు

1. ఉన్మ్రపత్రములు; 2. పుష్పాడి తిత్తులు; 3. అండాశయము; 4. కీలములు.

పూవునందు క్రింద సామాన్యముగ రెండు ఉన్మ్రదిక్రములుండును. కింజల్కములు మూడు. ఒకే యండముగల యండాశయ మొకటియు ♦ దానిపై రెండు యీకలవంటి కీలములును ఉండును.

జొన్నసందలి పూవు లన్నియు విడచుటకు సుమారెనిమిది దినములవరకు బట్టును. పై పూవులు ముందు విడచును. పరిస్థితులనుబట్టి పూవులు సామాన్యముగ నర్ధరాత్రి మొదలు మరుసటిదినము 10గంటలవరకువిడచుచుండును. ఒకేపూవు సామాన్యముగ ముప్పాతిక గంట విడచియుండును. పూవు విడచినపుడే పుష్పాడి తిత్తులు

---

* 2, 6, 7' 8, 9 పటములు Indian Journal of Agri-. cultural Science (Vol. XII-4) లోని చిత్రముల ననుసరించి తయారు చేయబడెను.

♦ అరుదుగ మూడవతువవు పంగలో మరియొక పూవు జనించుటచే జంటగింజ లేర్పడుట గలదు. ఒకేపూవున రెండు అండాశయము లేర్పడుటచే గూడ నొక్కొక్కప్పుడు జంటగింజ లేర్పడును. ఈ రెండు వైపరీత్యములును ఒకే మొల్లకణిశమున సంభవించుచో మూడుగింజలుకూడ చేరియుండవచ్చును7.

పగిలి యండాశయము గర్భవతియగును. మగపూవునందలి పుప్పొడికూడ యిట్లే సంచరించును.

గింజలు కొన్నిటియందు కొంచెము మొనదేరి కొంచె మించు మించు గుండ్రముగ సుమారు 1/5-1/10 అంగుళముల మధ్యకొలత గలిగి యుండును. తులమునకు సుమారు 350-450 గింజలు తూగును. గింజ పై పొర (బీజ కవచము) పలుచగ నుండును. ఇది ఆ యా రకములలో తెలుపు, పసిమి, గోధుమ, యెరుపురంగులుగాని, వీని మిశ్రణములుగాని గలిగి యుండును. చిన్న బీజాంకుర మొకటి యంకురచ్ఛాదనమున కంటుకొని యుండును.

గింజలు ముదిరినపిమ్మట వాని నాచ్ఛాదించి యుండు తుషములు (పొట్టు) కొన్ని రకములలో వానిని హెచ్చుగను, కొన్నిటిలో తక్కువగను కప్పియుండును. కొన్ని రకములలో తుషములు అడ్డుగ ముడుతలుపడి సంకోచము నొందుటవలన గింజలు పైకి హెచ్చుగ కనిపించుచుండును.

జొన్న రకములు, వాని లక్షణ భేదములు, వర్గీకరణము

గింజల రంగు, కంకుల ఆకృతి, సాగు చేయు తరుణము, ఫలించుటకు పట్టు కాలము మొదలగు లక్షణములందు భేదములు గల యనేక జొన్నరకము లాంధ్రదేశమున సాగునందున్నవి. ఈ కొన్ని ... పరిశీలనవలన రకభేద మింతగా గుర్తింపబడుచున్న ప్రాముఖ్యము ఏర్పడియుండలేదు.

శాస్త్రజ్ఞులు జొన్నరకముల వర్గీకరణమున ప్రాముఖ్యమొసగు లక్షణము గింజలపైనుండు తుషముల

స్వభావము వీనినిబట్టి బర్కిల్ (Burkill) గారు జొన్నరకము లను 6 తరగతులుగను, 17 ఉపతరగతులుగను విభాగించిరి.[2] చెన్నరాజధానిలోని రకములు చాలవరకు క్రింది మూడు తరగతులలోను జేరును.

I తుషములు గింజలకంటె కురుచగనుండి వాని కంటుకొనకుండగ నుండునవి:- ఇట్టిరకములలో వెన్నునందలి గింజలు పైకి స్ఫుటముగ గనుపించుచుండును. సామాన్యముగ సాగుచేయబడు పచ్చ, తెల్ల, ఎఱ్రజొన్న రకములు చాలవర కిందు జేరును.

ఇటీవలి శాస్త్రజ్ఞుల వర్గీకరణమున నివి చాలవరకు Sorghum durra అను ఉపజాతిలో జేరును. కాని బళ్ళారి ప్రాంతములందలి తెల్లజొన్నమాత్రము S. Cerauum అను మరియొక యుపజాతిలో జేరును.

II తుషములు గింజలను మించియున్నను వాని కంటు కొననివి:- ఇందు తుషములు నిడివిగనున్నను గింజల కంటు కొనకపోవుటచే నిట్టిరకములలోగూడ గింజలు కొంతవరకు పైకి కనబడుచునేయుండును. తెల్ల, ఎఱ్ఱ కొండజొన్నరకము లిందు జేరును.

ఈతరగతిలోని జాతు లిటీవలి శాస్త్రజ్ఞుల వర్గీకరణ మున S. Rox-lurghii అను ఉపజాతిలో జేరును.

III తుషములు గింజలను గట్టిగా నంటుకొనునవి:- ఇందు గింజలు చిన్నవిగనుండి తుషములచే చాలవరకు గప్ప బడియుండును. స్వల్పముగ మాత్రము పైకి కనబడుచుండును. ఆంధ్రదేశమున నీతరగతికిజెందిన రకము లంతగా గాన్పించవు.

దక్షిణాదిని సామాన్యముగ పశువుల మేతకొరకు పెంచబడు ఇరుంగుజొన్నలీ తరగతిలో జేరును.

ఈతరగతి రకము లిటీవలి శాస్త్రజ్ఞుల వర్గీకరణమున S. Nervosum అను ఉపజాతిలో జేరును.

ఆంధ్రదేశమున సాగుచేయబడుచున్న 1 వ తరగతిలోని ముఖ్యరకములను అవి సాగుచేయబడు కాలమునుబట్టియు, గింజల రంగునుబట్టియు మరల నీ క్రిందివిధముగ వర్గీకరింప వచ్చును.

A. తొలకరిలో జల్లునవి (వర్షాధారమున):-

i పచ్చజొన్నలు:-

1. పెద్దజొన్న (బళ్లారి, కర్నూలు):- ఎఱ్ఱగరువ నేలలలో జూన్‌లో విత్తబడు రకము. 5 నెలలలో పండును. పెరకువ మధ్యమము. దంటు మోటు. మిక్కిలి ముద్ద వెన్ను. గింజ కోలగనుండును. బొంతు క్రిందిభాగమున గోధుమవర్ణము.

2. గిద్దజొన్న (కర్నూలు, బళ్లారి):- ఎఱ్ఱనేలలలో జూలై నెలలో విత్తబడును. చేను కురుచ. ముద్దవెన్ను. గింజ పెద్దది. గుండ్రన. తేటయిన పసిమి.

3. గిద్దజొన్న (కృష్ణా):- రేవడి నేలలో జూన్ నెలలో విత్తబడును. 4 నెలలలో ఫలించును. పెరకువ మధ్యమము. ఆకులు మెండు. చేను పండుసరికి ఆకులు చాలవరకు రాలిపోవును. వెన్నులు చాలవరకు రింజ. ముద్దవెన్నులుకూడ కొన్ని బయలుదేరును.

4. పెడాకులజొన్న లేక నంద్యాల జొన్న (కృష్ణా):- మిశ్రమ రేవళ్ళలో జూన్‌లో చల్లబడును. 3½ నెలల పంట. చేను కురుచ. కణుపుల సంఖ్య మాధ్యమము. దంటు సన్నము. కఠినము. ఆకులు పొంచ్చుగ రాలిపోవును. వెన్ను కొంచెం రింజ. గింజ ముదుగు. అన్నము సులువుగ జీర్ణము కాదు. గింజలను పాతర వేయవలసియుండును.

ii తెల్లజొన్నలు:-

1. చక్కెరగుళిగెజొన్న (బళ్ళారి):- కృష్ణ రేవళ్ళలో మే, జూన్ లేక ఆగష్టు, సెప్టెంబరు నెలలలో విత్తబడును. 4½ నెలల పంట. పెరకువ మధ్యమము. ఆకు మిగుల పొడవు; వెడల్పు. దంటు లావు. గుండ్రని రింజ వెన్ను. గింజ మసరతో గూడిన తెలుపు. [illegible]ంతు నలుపు. గింజ తీపి. నిల్వయుండదు. కాండ తీయగ నుండుటచే నక్కలు కొట్టుట గలదు.

iii ఎర్రజొన్నలు:-

1. ఎర్రజొన్న (కర్నూలు, బళ్ళారి):- ఎర్రగరుములలో మే, జూన్ నెలలలో విత్తబడును. 3 నెలల పంట. చేను కురుచ. దంటు తీపి. ముద్దవెన్ను. గింజ యన్నమున కనుకూలము. పొట్టు తక్కువ. పాతర కాగదు. నిల్వయుండదు.

2. జింకపురిజొన్న (బళ్ళారి):- ఎర్ర గరుప నేలలలో జూలై నెలలో విత్తబడును. 3 నెలల పంట. చేను కురుచ. ఆకులు తక్కువ. వెన్ను గోపురాకారముగ

నుండును. కొంత మెలితిరిగి జింకకొమ్మువలె నుండు టచేసి పేరు గలిగెను. బొంతు పసిమి లేక గోధుమ వర్ణము. చిన్న తోకలుండును. గింజపెద్దది. మెరుపు.

పసుపురను జల్లునవి (వర్షాధారమున):-

i పచ్చజొన్నలు:-

1. పచ్చజొన్న (విశాఖపట్నం, గోదావరి, కృష్ణా):- గరుప నేలలలోను, వండలి నేలలలోను ఆగష్టు మొదలు అక్టోబరువరకు విత్తబడును. 5-5½ నెలలలో పండును. పెరుగువ మధ్యమము. ఆకులు పొడవు; నెడల్పు; రాలిపోవు. వెన్ను యించుక రిఅజగనుండును. బొంతు మెరుపు లేక ఊదారంగుగలిగి యుండును. గింజను సగమువరకు కప్పియున్నను అంటుకొనదు. గింజ పెద్దది. తేటయిన పసిమి. అన్నమున కనుకూలము. పేలాలకుగూడ బనికివచ్చును. నిల్వయుండదు. గింజల కొరకును, మేతకొంకును గూడ పెంచబడుచున్నది. దీనికి కొన్నిచోట్ల పెద్దజొన్న, పయురజొన్న యని కూడ పేళ్ళుగలవు.

2. పెద్దజొన్న (కృష్ణా, నెల్లూరు):- పచ్చజొన్న కిది మరియొక పేరు.

3. చిత్త పచ్చజొన్న (కర్నూలు, అనంతపురము):- కృష్ణరేవళ్ళలో చిత్తకార్తెలోగాని, అంతకు ముందు గాని చల్లుదురు. చేను కురుచ. ఆకులు రాలిపోవు. మేత కనుకూలము. ముద్దవెన్ను. బొంతు గులాబీ

రంగు. గింజ పెద్దది. తేటయిన పసిమి. బరువు. అన్న మునకు చాల యనుకూలము. గింజ నిల్వయుండదు.

4. చెరుకు పచ్చజొన్న (కర్నూలు):- ఇది చిత్తపచ్చ జొన్నలో కాండమున తీపిగలరకము. మేత కనుకూలము. ఆకులమధ్యనుండు యీనె యించుక నీల వర్ణము గలిగియుండును. వెన్ను యించుక రింజ. క్రిందికి వంగియుండుడు.

5. గుండుపచ్చజొన్న (కర్నూలు):- కృష్ణరేవడి నేల లలో సెప్టెంబరు, అక్టోబరు నెలలలో విత్తబడును. పెరకువ మధ్యమము. ఆకులు మొండు. గింజ పై రక మును బోలియేయుండును. రొట్టెకును, సంగడికిని అనుకూలము. బొంతు గోధుమవర్ణము.

6. ఏడాకులజొన్న (కర్నూలు):- నీరసపు కృష్ణరేవ ళ్ళలో సెప్టెంబరు, అక్టోబరు నెలలలో విత్తబడును. ఈచేను అన్నియవస్థలందును పశువులు తినినచో తక్కిన రకములకంటె తరచు తిక్కచేయునందురు. నూర్పిడి కష్టము. గింజ పెద్దది. జీర్ణమగుట కష్టము. 10 సంవత్సరముల వరకు నిల్వయుండునని చెప్ప బడును. పాతరకాగును.

7. పయరజొన్న (నెల్లూరు):- ఎర్రగరుపనేలలలో విత్త బడును. 3 నెలలపంట. చేను కురుచ. ఆకులుచిన్నవి. దంటు సన్నము. మేత కనుకూలము. తుషముల చివర సన్నని తోకలుండును. ముద్దవెన్ను. చిన్నది. గింజకూత చిన్నది. పసిమి రంగు. ఆహారమునకు

మిగుల శ్రేష్ఠముగ నెంచబడుచున్నది. పెక్కు సంవత్సరములు నిల్వయుండును.

ii తెల్లజొన్నలు:-

1. తెల్ల జొన్న (బళ్ళారి, అనంతపురం, కర్నూలు, కడప):- కృష్ణరేవళ్ళలో సెప్టెంబరు – నవంబరు నెలలలో విత్తబడును. 4 నెలలపంట. చేను మిగుల కురుచ. పిల్కలనుపెట్టు స్వభావము కొంతగలదు. ఆకులు రాలిపోవు. దంటు తీపి. కోత కనుకూలము. ముద్దవెన్ను. గింజపెద్దది. తెలుపు. బొంతు ఎరుపు కొడి. అన్నమునకును, రొట్టెకునుగూడ అనుకూలము. పేలాలకు పనికిరాదు. చాలసంవత్సరములు నిల్వయుండు ప్రధానరకము. విరివిగ సాగుచేయబడుచున్నది.

2. గుండుతెల్లజొన్న (కర్నూలు):- కృష్ణరేవళ్ళలో సెప్టెంబరు నెలలో విత్తబడును. 4 నెలలపంట. పెరుగుదల మధ్యమము. పిల్కలనుపెట్టు స్వభావము కొంత గలదు. గుండ్రని ముద్దవెన్ను. గింజ కొంచెముపెద్దది. గుండ్రన. తెలుపు. బొంతు ఎరుపుకొడి. అన్నము బిరుసుగనుండును. రొట్టెకనుకూలము. గింజ చాలా కాలము నిల్వయుండును.

3. చక్కెరగులిగెజొన్న (బళ్ళారి):- ఇది తొలకరిలో గూడ విత్తబడుచున్నది. A. ii. 1. చూడుము.

4. చిత్త తెల్లజొన్న (కర్నూలు):- సత్తువయైన కృష్ణరేవళ్ళలో చిత్తకార్తెలోగాని, అంతకు ముందుగాని

విత్తబడును. 4 నెలలపంట. చేను కురుచ. మేత కనుకూలము. వెన్ను రింజ. క్రిందికి వంగియుండును. బొంతు గోధుమవర్ణము. గింజ లేబసిమి. పెద్దది. ఆహారయోగ్యము.

5. నల్లపుసిజొన్న లేక నల్లబొంతుజొన్న (బళ్ళారి):- కృష్ణరేవళ్ళలో సెప్టెంబరు-నవంబరు నెలలలో జల్లబడు నొక తెల్లజొన్న. బొంతునలుపు.

iii ఎఱ్ఱజొన్నలు:-

1. ఎఱ్ఱజొన్న (కృష్ణ):- కృష్ణరేవడినేలలలో సెప్టెంబరులో విత్తబడును. 3 నెలలపంట. పెరుగుడ మాధ్యమము. ఆకులు సస్యముపండుసరికి చాలవరకు రాలిపోవును. కోలగానుండు ముద్దవెన్ను. గింజ మెరుపు. తీపి. తేలిక. జీర్ణమగుట కష్టము. కొంతవరకు నిల్వయుండును.

2. ఎఱ్ఱమసరజొన్న (కర్నూలు):- ఎఱ్ఱ గరువములలో జూలై నెలలో చల్లబడును. 3½ నెలలలో ఫలించును. పెరుగుడ మధ్యమము. ఆకులు సొండు. వానియంచులందు గరిపెచ్చు. ముద్దవెన్ను. గింజపెద్దది. ఆహారమునకు శ్రేష్ఠముగాదు. నిల్వయుండును.

C. వేసవిలో సాగుచేయబడునవి (నీరుకట్టి):-

i పచ్చజొన్నలు:-

1. తోటపచ్చజొన్న (అనంతపురం):- వేసవిలో నీరుపెట్టి సాగుచేయబడును. 3½ నెలలలో పండును.

ii తెల్లజొన్నలు:-

1. పాలిసూరజొన్న (బళ్ళారి):- గరుపనేలలందు ఏప్రిల్, మే నెలలలో నీరు పెట్టి సాగుచేయు రకము. ఇంచుక చవటికొడి నేలలందుకూడ పెరుగును. చేను మిగుల కురుచ. కణుపులు దగ్గర. ఆకులు కారుపసరువర్ణము. చేను లేతగనున్నప్పుడు పశువులకు తిక్క గలిగించును. కన్నుపొడవు. గోపురాకృతిగల ముద్దరకము. నాల్గవ తుసములకు పొడవగు కోకలుండును. గింజ మసరతో గూడిన తెలుపు. ఆహారయోగ్యము. నిల్వయుండదు.

iii ఎర్రజొన్నలు:-

1. ఎర్రకోటజొన్న (కడప):-గరుపనేలలలో మే-జూన్ నెలలలో విత్తబడును. 3½ నెలల పంట. పిల్కలను బెట్టు స్వభావము కొంతగలదు. ఎత్తు మధ్యమము. దంటుతీపి. కొలగనుండు ముద్దవెన్ను. గింజ తేలయిన యెరుపు. సైజు మధ్యమము. అన్నమునకు శ్రేష్ఠము గాదు. రొట్టెకును కూరలకును గ నెంచబడుచున్నది. పాకము తక్కువ. నిల్వయుండదు. గండ్రిపిప్పి విస్తారముగ పట్టును.

II ఉత్తరసర్కారు ఆంధ్రదేశమున నీక్రింది రెండురకములు మాత్రమే పండు.

1. తెల్లకొండజొన్న (విశాఖపట్నం, గోదావరి) :— కొండవాళ్ళలోను, బలమైన ఎర్రనేలలలోను, కొన్ని రేవడి నేలలలోను, గోదావరి మొరక లంకలలోను

జూన్-జూలై నెలలలో విత్తబడును. 6 నెలల పంట. చేను చాల యెత్తుగ నెదుగును. దంటు లావు. కణుపులు హెచ్చు. పైకణుపులనుండి వేళ్ళు బయలు దేరును. వెన్ను పొడవు; రింజ, గింజ తెలుపు. పొంతు కూడ తెలుపు. పేలాల కనుకూలము. దీనికే మరింత జొన్న, వింజామరజొన్న అను పేళ్ళు గలవు.

2. ఎర్రకొండజొన్న (విశాఖపట్నం, గోదావరి) :— కొండవాళ్ళలోను, కొన్ని యెర్రనేలలందును, వండలి నేలలందును గోదావరి నది యందలి సారక లంకలలోను సాగుచేయబడుచున్నది. జూన్-జూలై నెలలలో విత్తుదురు. 6 నెలలపంట. చాల యెత్తుగ నెదుగును. కణుపులు మెండు. పైకణుపులనుండికూడ వేళ్ళుదింపును. ఆకులు వెడల్పు; పొడవు. మోటు రకము. పెద్ద రింజవెన్ను. గింజ యెరుపు. చిన్నది. పేలాల కనుకూలము. గింజలకు 17 రెట్లవరకు పేలా లగును. పాతర కనుకూలము గాదు.

పైని ముఖ్య రకముల లక్షణములే వివరింపబడెను. ఇవిగాక యింకను ననేకరకము లాయా ప్రాంతములందు సాగునందున్నవి. చెన్నపురి ప్రభుత్వమువారి 55 వ బుల్లెటినులో నీరాజధానియందు సాగునందున్న 133 రకములు పేర్కొనబడెను. ఇపుడు మరల నీ రకముల లక్షణములను పరిశీలించి వర్గీకరణము గావించుటకు కృషి జరుగుచున్నది.[7]

జొన్నపూవులు పర సంపర్కమునకు లోనగుటచే రెండు మూడు రకములు సాగునందున్నచోట్ల నాయా రక

ములలో కొంతవరకు సహజముగనే సంకరము లేర్పడుచుండును.* ఇందుచేతను కొంతవరకు పెక్కురకముల నొక్కే కళ్ళములో నూర్చినపుడవి కలియుటచేతను నిపుడు కర్షకులు సాగుచేయు రకములు స్వచ్ఛముగనుండు టరుదు. ఇటీవల కోయంబత్తూరు, బళ్ళారి, నంద్యాల, గుంటూరు మొదలగు పరిశోధనా స్థానములందు వ్యవసాయశాస్త్రజ్ఞు లాయారకములను బరీక్షించి యందుండి హెచ్చుపంటనిచ్చు స్వచ్ఛమగు వంగడముల నెంచి వృద్ధిచేసి విత్తులను కర్షకుల కందజేయుచున్నారు. వీని వివరములు అనుబంధము లో చూడ నగును.

శీతోష్ణాది స్థితిగతులు-సాగునకు దగినకాలము

జొన్న ఉష్ణమండలపు పైరు.† చాల తక్కువ తేమతోనే పెరుగగలదు.♦ కావున సామాన్యముగ చాల చోట్ల నిది మెట్ట సస్యముగనే సాగుచేయబడుచున్నది. నేలలో తేమ

---

* పరసంపర్కమునకు వీలగుచున్న చేనిలోని గింజలలో నూటికి 1 మొదలు 36 వరకు సంకరము గావచ్చునని కనిపెట్టబడెను.[9] అరుదుగ నింతకంటె హెచ్చుగ కూడ సంకరము కావచ్చును.

† జొన్న ఉత్తరమున 45 వ సమరేఖకును, దక్షిణమున 35 వ సమరేఖకును మధ్యప్రదేశమున సాగుచేయబడు చున్నది. ఇండియాలో నిది ఉత్తరమున 15 వ సమరేఖవరకును సాగుచేయబడుచున్నది.

♦ ఒక పౌను గోధుమలను పండించుటకు వలయు నీటి పరిమితిలో ఒక పౌను మొక్కజొన్నలను పండించుటకు వలయు నీటి పరిమితి నూటికి 78 వంతులును, అట్లే ఒక పౌను జొన్నలను పండించుటకు వలయు నీటి పరిమితి నూటికి 60 వంతులును అని లెక్కవేయబడెను.[10]

చాలనపుడు మొవ్వుటాకులును, కొన్ని లేత యాకులును చుట్టుకొని పోవుటచేతను. ముదిరిన [illegible]కులు [illegible] [illegible]సి మొవ్వు నెప్పునకు [illegible]ంతవరకు లేచి వచ్చు [illegible] [illegible] లను యెండనుండి కొంతవరకు కాపాడుచుండుటను నీ సస్యము వరపునకు బాగుగ నాగగలదు. ఈస్థితిలో [illegible] యెదుగ లేక పోయినను వారములకొలది బ్రతికియుండి [illegible] వర్షము గురియగనే యెదుగ నారంభించును. ఇట్లు వరపు నెదుర్కొని పెరుగుటకు దగిన నిర్మాణమును గలిగియుండుటచే హెచ్చు తేమ జొన్న మొక్కకు బనికిరాదు. కావున దీనిని విస్తారము వర్షముగురియు ప్రదేశములందుగాని, కాలములందుగాని సాగు చేయ వీలులేదు. తొలకరి జొన్నలను సాగుచేయు కాలమున 10–15 అంగుళముల వర్షముకన్న హెచ్చుగ గురియు నెడల నీసస్యము చెడును. 20 అంగుళములకంటె హెచ్చుగ నైఋతి వర్షములు గురియు ప్రదేశములందు జొన్నలను తొలకరిలో పైరు చేయుటకు సామాన్యముగ వీలుకాదు. కాని నీరు సుల భముగ వడియు కొండ ప్రదేశములందు కొన్ని రకముల జొన్న (కొండజొన్న) వర్ష మింతకంటె హెచ్చుగ గురియు చున్నను సాగు చేయబడుచున్నది. పయరజొన్నకు సామాన్య ముగ 10 అంగుళముల వర్షముకంటె హెచ్చుగా గురియుట యనుకూలము గాదు.

మరియు జొన్నకు విత్తిన పిమ్మట కొంతకాలము వర కును, పంటకాలమునను అధిక వర్షము మరింత చెరుపు చేయును. కావున సామాన్యముగ నాయాప్రదేశములందా యా నెలలలో గురియు వర్షపు పరిమితినిగమనించి అనుభవము

వలన పండు జొన్నలను జల్లుకాలము నిర్ణయించబడియున్నది. అటులనే రకములు ఫలించుటకు సరియగు కాలమును గూడ గమనించి పంటకాలముగల కాడ వర్షపు బాధ లేకుండునట్లు విత్తెడి కాలము నిర్ణయింపబడును. ఒకవేళ పంటకాలమున వర్షములెక్కువగాని హెచ్చుగ కురిసినను రింజ వెన్నులు తడిసిన పిమ్మట త్వరితముగా ఆరుటచే నట్టి వెన్నులను వేయు రకములంతగా చెడవు. కావున శీతకాలమున వర్షము గురియుచోట్ల రింజ రకములును, అట్టి భయము లేనిచోట్ల ముద్ద రకములును సాగుచేయబడు చుండును. ఆంధ్రదేశమున నా యా ప్రాంతములందు నైఋతి వర్షములును, తూర్పువర్షములును గురియ నారంభించు లేక విస్తరించు కాలమును బట్టియు నేలయొక్క స్వభావ భేదములనుబట్టియు జొన్నలనుజల్లు ముఖ్య కాలములిక్రింద వివరింప బడును.

1. రాయలసీమ జిల్లాలు- (a) పునాస లేక ముంగారు పంట:-జూన్-జూలై
(b) పయర లేక హింగారు పంట:- సెప్టెంబరు-నవంబరు♦

2. నెల్లూరు, గుంటూరు- (a) పునాసపంట:- మే-జూన్.
(b) పెద్దపంట:- జూలై- సెప్టెంబరు ‡
(c) పయరపంట:- నవంబరు-డిసెంబరు.

3. ఉత్తర సర్కారులు- (a) తొలకరి పంట:- జూన్

♦ ఇదియే ఈ జిల్లాలలో జొన్న సామాన్యముగ విత్తబడు కాలము.

‡ ఇది పంటకువచ్చు కాలమున సామాన్యముగ వర్షము లధికముగ గురియుటచే తరుచు మేతకే ఉపయోగింపబడు చుండును.

(b) పెద్ద లేక పయారపంట:- ఆగస్టు-అక్టోబరు ముఖ్యముగ (సెప్టెంబరు)♦

నీకుపెట్టు జొన్న రకములను తెలుగుజిల్లాలలో సామాన్యముగ వేసవిలో అనగా మార్చి, ఏప్రిల్, మే, జూన్ నెలలలో విత్తుదురు. నెల్లూరు జిల్లాలో జూలై-ఆగస్టులలో కూడ జల్లుట గలదు.

వర్షపాతమునందలి హెచ్చు తగ్గులే గాక ఆయా కాలములందాయా దిశలనుండివీచు వాయువుకూడ కొంతవరకు జొన్న చేలకు మంచి శబ్బరలను గలుగజేయునని రైతుల యనుభవము. "బోదనం * తోలితే రాదనం పండు"నని సామెత. దీనినిబట్టి పైరజొన్న చేలకు కొండగాలి యనుకూలమని యభిప్రాయము. కొండగాలి సామాన్యముగ పొడిగ నుండుటచే గింజ పాలుపోసికొని గట్టిపడుటకది యనుకూలముగ నుండును. ఇట్లే పయరగాలి పయరజొన్న చేల కనుకూలముగ నుండును. దీనికిబదులు తూర్పుగాలి వీచినయెడల తెగుళ్ళును, చీడలును హెచ్చగును. తొలకరి జొన్నలు ఫలించు కాలమున తూర్పుగాలి వీవ ప్రారంభించుట మంచిదిగాదు. అంతకు ముందే వెన్నులు ముదరవలెను. ముదరనిచో వెన్నులకు తేనె మంచు (ఇదియొక విధమగు పురుగువలన గలుగును) పట్టి నల్లబడును.

♦ సామాన్యముగ తేలిక నేలలలో ముందుగను, నల్ల నేలలలో వెనుకగను జల్లుదురు.

* బోదనం అనగా కొండగాలి లేక వాయవ్యపు గాలి.

నేల

జొన్న విస్తారముగ కృష్ణ రేవడి నేలలందును, ఎర్ర నేలలందును సాగు చేయుబడుచున్నది. మిశ్రమ వర్ణముగల కొన్ని గరుపకొండి నేలలలోగూడ నిది పైరుచేయబడుచున్నది. కొన్ని చోట్ల నీ సస్యము వండలినేలలలోను, పాటినేలలలోను, యిసుకకొండి నేలలలోనుగూడ పైరుచేయబడుచున్నది.

జొన్న సాగుచేయబడు కృష్ణరేవడి నేలలు వర్షము తక్కువగ గురియు రాయలసీమ జిల్లాలలో విరివిగను కృష్ణా, గుంటూరు జిల్లాలలో కొంతవరకును గలవు. విశాఖపట్నం జిల్లాలో కొన్ని చోట్లగూడ నిట్టి నేలలదుదుగ గలవు. కృష్ణ రేవడి నేలలు తేమనుపట్టి యుంచు శక్తి గలిగియుండుటచే వర్షలోపము గలిగినను నందిసస్యము కొంతవరకయినను ఫలించుచుండును. కాని వర్షము హెచ్చుగ గురియు సంవత్సరములో చెడును. కావున నీ నేలలలో జొన్న సామాన్యముగ వర్షకాలాంతము పయరపంటగ మాత్రము సాగు చేయబడుచున్నది. తొలకరి పంట యరుదు. కాని కృష్ణ, గుంటూరు జిల్లాలలోని రేవడి నేలలందు తొలకరిలో జొన్నలను తరచు మేతకొరకు జల్లుటగలదు.

ఎర్ర నేలలును, యితర గరుపకొండి నేలలును ఆయా ప్రాంతములందలి వర్షపాతపు స్వభావమునుబట్టి తొలకరి పంటకును, పెద్ద పంటకును, పయరపంటకును గూడ ననుకూలముగ నున్నవి. విశాఖపట్నం, గోదావరి జిల్లాలలో వర్షము హెచ్చుగ గురియు ప్రదేశములందలి కొండ పోళ్ళలోని ఎర్ర నేలలలో కొండజొన్న బాగుగ బెరుగుచున్నది. నేలలు సత్తువైన

వగుటచే నీ చేలు సుమారు 10-12 అంగుళముల వరకు పెరిగి పెద్ద వెన్నులను వేయుచున్నవి. వర్షపాతము మధ్యమముగా నుండు కృష్ణ, గుంటూరు జిల్లాలలో ఎఱ్ఱనేలలందు గూడ తొలకరి లేక పునాస జొన్న రకములు సాగుచేయబడు చున్నవి. వీని పెరకువ నేలయొక్క సత్తువనుబట్టి యుండును. అది మిక్కిలి యిసుకకొడిగ నుండినగాని, కంకర కలిగియున్న గాని పంట తక్కువ. ఎఱ్ఱనేలలందు అంతటను పెద్ద జొన్న రకములును, వెనుకగ వర్షములు కురియుచోట్ల పచ్చజొన్న రకములును గూడ సాగు చేయబడుచున్నవి. ఎఱ్ఱ నేలలోని జొన్న చేలకు సామాన్యముగ చెద బాధ కొద్ది గొప్ప యుండును.

నదీ ప్రవాహములచే నేర్పడిన ఒండలి నేలలందుగూడ జొన్న చేల పెరకువయు పంటయు గూడ బాగుగ నుండును. గోదావరి కృష్ణలంక నేల లిందు కుదాహరణములు. ఇచట వరద కాలము దాటిపోయిన పిమ్మటనే విత్తులను జల్లుదురు. వరద రానిచోట్లసైతము మెట్ట ప్రదేశములందు జొన్నను తరచు పయిరు పంటగనే పెట్టుదురు. నేలయొక్క బిగువునుబట్టియు, జలనిర్గమనమునకు గల వీళ్ళను బట్టియు కొన్నిచోట్ల ముందుగను (మఖ పుబ్బ కార్తెలలోను) కొన్నిచోట్ల ఆలస్యముగను (ఉత్తర, హస్త, చిత్త కార్తెలలోను) చల్లుచుందురు. కొన్ని మెతక ప్రదేశములందు తొలకరిని కొండ జొన్నలను విత్తుటయు గలదు.

పాటి నేలలలో వర్షము బాగుగనున్న సంవత్సరము లలో జొన్నచేలు బాగుగ ఎదిగి ఫలించును. నీరు కట్టి సాగు

చేయుట కిట్టి నేల లనుకూలములు. వీనిలో సత్తువ హెచ్చుగ నుండుటచే నిట్టి నేలలు మేత జొన్నకు ప్రశస్తము.

సముద్రము లేక నదీ సమీపమునగల యిసుకగోడి నేలలలోగూడ నీ సస్యము కొన్నిచోట్ల—ముఖ్యముగ నెల్లూరు జిల్లాలో—సాగు చేయబడుచున్నది. ఇట్టి నేలలలో నెరువును హెచ్చుగ నుపయోగింపవలసి యుండును. విస్తారముగ సత్తువచేసి నీరుకట్టునెడల నిట్టి నేలలందును మంచిపంట పండును.

వర్షాధారపు మాగాణి భూములలో గూడ నీటిలేమిచే వరినాట వీలుకానపుడు వరికి తరుణము మించిన వెనుక జొన్నలను విత్తుట గలదు. పిమ్మట నధికవర్షములు కురిసి చేను చెడకపోయినచో పంట సామాన్యముగ నుండును.

చౌటిగోడి నేల లితర సస్యములకువలెనే జొన్నకును అనుకూలములుగావు. ఇందు గింజల మొలకయే జబ్బుగ నుండును. మొలచిన పిమ్మట వరపినచో నేల త్వరలో బిగిసిపోయి సస్యము చెడును. కావున నిట్టినేలలకు తరచు వర్షము పడుచుండవలెను. కాని వర్షమధికము కాగూడదు. వర్షము మితముగ కురియు సంవత్సరములందు జాయు మడిగి కొన్ని చౌటిగోడి కృష్ణరేవళ్ళలో జొన్న బాగుగ ఫలించుట గలదు. గింజలును శ్రేష్ఠముగ నుంచబడుచున్నవి. నీరుపెట్టి సాగు చేయు కొన్ని చౌటిగోడి గరుప నేలలలోగూడ నీ సస్యము బాగుగ ఫలించుట గలదు.

పరివర్తనములు, మిశ్రణములు

కృష్ణరేవడి నేలలలో జొన్నతో మార్చి పెట్టు ముఖ్య సస్యములు ప్రత్తి, వేరుసెనగ, సెనగ, పొగాకు, మిర్చియు

నై యున్నవి. రాయలసీమలో సామాన్యముగ నొక యేడు పయిర జొన్నను ఏదైన కాయ ధాన్యములతో గాని చమురు పంటలతో కలిపి పెట్టి మరుసటి సంవత్సరము కొర్రయు, ప్రత్తియు కలిపి సాగు చేయుదురు. అరుదుగ మూడవ యేడు వేరుసెనగ గాని, సెనగ గాని పైరు చేసి జొన్నను మూడేండ్ల కొకసారి సాగుచేయుట గలదు. రెండేండ్ల పరివర్తనముకంటె మూడేండ్ల పరివర్తనమున జొన్నలు హెచ్చుగ పండుటయే గాక మొత్తముమీద నెక్కువలాభము చేకూరెనని నంద్యాల వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానమున తేలెను.[11]

కృష్ణా, గుంటూరు జిల్లాలలోని రేవడి నేలలలో జొన్నను కాయ ధాన్యములతోను, చమురు గింజలతోను కలిపి 3-4 సంవత్సరముల కొకసారి పొగాకు, మిర్చి, ప్రత్తి, వేరుసెనగ, గంటె మొదలగు నితర సస్యములతో పరివర్తనము గావింతురు.

పునాస జొన్నను పెట్టుచోట్ల నా సంవత్సరమే పయిర కాయన పొగాకు, మిర్చి, వంగ, ధనియం లేక ఉలవ సాగు చేయుదురు. కొందరు పయిర జొన్ననే పెట్టుటయు గలదు. రేవడి నేలలో జొన్నతో కలిపి సాగు చేయబడు కాయ ధాన్యములు కంది, పెసర, పిల్లిపెసర, తీగపెసర, బొబ్బర, అనుము, సెనగయు నైయున్నవి. చమురు దినుసులలో నూవు, కుసుంబా, ఆముదములు ముఖ్యములు. కొన్నిచోట్ల జొన్నతో కొర్ర, గంటె, వరిగ మొదలగు తృణధాన్యములు సైతము కలిపి సాగు చేయబడుచున్నవి. గుంటూరు జిల్లాలో కొన్ని చోట్ల

జనుము, గోగు, సక్క-గోగు, పాలకూర (పశువుల మేతకొరకు) కూడ జొన్నతో కలిపి సాగుచేయుట గలదు.

గోదావరి లంకలలో పయరుజొన్నను కాయధాన్యములతో కలిపి పొగాకు, మిర్చి, వంగ, మెట్టవరి + కంది + ప్రత్తి మొదలగు వానితో పరివర్తనము గావింతురు. ఎర్ర నేలలలో గంటె, కొర్ర, చోడి, నూవు, వేరుసెనగ మొదలగు వానిని తొలకరిలో బెట్టి పయర కాపున జొన్నను కాయధాన్యములతో గలిపి పెట్టుదురు.

కొండ పోళ్ళలో జొన్న (కొండజొన్న)ను ఇతర తృణ ధాన్యములతో ముఖ్యముగ గంటెతోను, కొర్రతోను కలిపి- తొలకరిలో విత్తుదురు.

నూతుల యాధారముగల నేలలలో జొన్నకు నీరుపెట్టి నను పెట్టకున్నను దీనిని నీరుపెట్టి సాగుచేయు నితర సస్యములతో మార్చి పైరు చేయుదురు. ఇందు ముఖ్యమైనవి మిర్చి, పొగాకు, చోడి, సుంపజాతులు, కూరగాయలు. ఇట్టి సస్యములకు ఎరువు విస్తారముగ నుపయోగింపబడు చుండుటచే వీని తరువాత సాగుచేయబడు జొన్న తరచు మంచి పంటల నిచ్చు చుండును.

నీరు పెట్టి సాగుచేయు జొన్నతో నైనను చాల వరకు పై సస్యములతో మార్చి పెట్టబడును. జొన్నతోట్ల మొక్క జొన్న, గోధుమ కూడ పరివర్తనములందు జేరును.

నల్ల నేలలలోను, ఎర్ర నేలలలోను కూడ జొన్నను ప్రత్యేకముగ సాగు చేయువారు కూడ నధికముగ గలరు.

ఈ క్రింద ఆయా నేలలకు దగిన మాదిరి పరివర్తనములు కొన్ని తెలుపబడును.

1. రేవడి నేలలకు

1 వ సం॥ పయురజొన్న, కాయధాన్యములు కలిపి.
2 వ సం॥ కొఱ్ఱ, ప్రత్తి కలిపి.
3 వ సం॥ వేరు సెనగ.

లేక

1 వ సం॥ పునాసజొన్న, పిల్లిపెసర కలిపి. పిమ్మట ధనియాం.
2 వ సం॥ ప్రత్తి, కంది కలిపి.
3 వ సం॥ పొగాకు లేక మిర్చి.
4 వ సం॥ వేరుసెనగ.

2. ఎఱ్ఱ నేలలకు

1 వ సం॥ పయురజొన్న, కాయధాన్యములు కలిపి.
2 వ సం॥ తొలకరినూవు, తరువాత ఉలవ.
3 వ సం॥ గంటె, మినుము కలిపి.
4 వ సం॥ వేరుసెనగ.

3. వండలి (లంక) నేలలకు

1 వ సం॥ జొన్న, కాయధాన్యములు కలిపి.
2 వ సం॥ మొట్టవరి, కంది కలిపి.
3 వ సం॥ పొగాకు, మిర్చి, లేక వంగ.

జొన్నకు దుక్కి హెచ్చుగ కావలసి యుండును గనుక అంతకు ముందు పెట్టబడు సస్యము నేలను ద్రవ్వి మహానూలు చేయుదగినట్టిదిగ నుండవలెను. ఉ. వేరుసెనగ. మరియు జొన్న పంట నేల యందలి సారమును విస్తారముగ దీసికొనునదగుటచే దానికి ముందు సాగు చేయబడు సస్యము హెచ్చుగ యెరువు వేయునది లేక మంద కట్టబడునదియునై యుండ

వలెను. ఉ. మిర్చి, పొగాకు. లేక నేలయందలి సారము నంతగా తీసికొనక లోతుగ వేరు బాయనట్టియు, విస్తారము ఆకు రాల్చుట వలన నేలను సారవంతము జేయునట్టియు, సస్యములను జొన్నకు మధ్యగ సాగు చేయవలెను. ఉ. కంది.

జొన్నతో మిశ్రణముగ సాగుచేయు కాయధాన్య జాతుల ముఖ్య లక్షణములు.

1. జొన్న కోసిన వెనుక నా కోతగాలు పైకిజారికి ఫలించు కాయ ధాన్యములు. ఉ. ఉలవ, బొబ్బర.

2. జొన్న యెనుగుచున్నంతవరకును చిన్న మొక్కలుగ నుండి దానిని కోసిన పిమ్మట లోతుగ వేరు బోయి చురుకుగ నెదుగునవి. ఉ. కంది, నీలి.

3. దంటుతో చేరి దాని విలువను హెచ్చించునవి. ఉ. పిల్లి పెసర.

4. నేలను గ్రిమ్మ వర్షముచే మన్ను కొట్టుకొనిపోకుండ జేయునవి. ఉ. వేరుసెనగ, తీగ పసర.

సామాన్యముగ జొన్నలను, కాయధాన్యములను సమపాళ్లుగ గలిపి చల్లవచ్చును. కందులను మాత్రము నాల్గవ వంతు కంటె కలుప నవసరము లేదు. జొన్న అంత బాగుగ నెదుగనట్టి నేలలో కాయధాన్యములు రెండు వంతులును, జొన్నలు ఒక వంతును కలిపి మొత్తపు పరిమితిని * 1½ రెట్లు చేయవలెను. నీరు పెట్టి సాగుచేయు నెడల మూడు వంతుల జొన్నలతో నొకవంతు కాయధాన్యములను కలుపవచ్చును. ఆయా పరిస్థితులలో జల్లదగిన విత్తుల పరిమితి ముందు తెలుపబడును.

జొన్న తరువాత సాగు చేయబడు సస్యములు-ముఖ్యముగ కృష్ణరేవడి నేలలలో ప్రత్తి చేను-బాగుగ పెరుగదని సామాన్యానుభవము. ఈ విషయమును యీ దేశమున జరిపిన పరిశోధన వలన జొన్న చేను పెట్టిన చోట క్రింది నేలనుండి సోడియం సంబంధమగు అనగా చౌడు ద్రవ్యములు గంటె చేను పెట్టిన చోట కంటె పై భాగముగ హెచ్చెననియు, అందువలన నేల చెడి తరువాత సస్యము బాగుగ పెరుగదనియు కనిపెట్టబడెను. ఎందువలన జొన్న సాగు చేసిన నేల యిట్లు చెడునో సరిగా నిర్ధారణ కాలేదు. కాని తరువాతి ప్రత్తి చేనిని ఒత్తుగ చల్లుట వలన నీ నష్టము చాలవరకు కూడివచ్చునని మాత్రము తేలెను.[12]

పైరుచేయు విధానములు

జొన్నను వర్షాధారమున సాగు చేయుటే సామాన్యపు పద్ధతి. విశాఖపట్నం, గోదావరి జిల్లాలలోని ఏజన్సీ ప్రాంతములందలి పోడుసేద్యము నందు సాగు లేకుండగనే విత్తులను జల్లుదురు. సామాన్యపు వ్యవసాయపు భూములలో విత్తులను వెదజల్లు విధాన మొకటియు, వరుసలుగ విత్తు విధాన మొకటియు గలవు. గంజాం, విశాఖపట్నం, గోదావరి జిల్లాలలో విత్తులను సామాన్యముగ వెదజల్లుదురు. కృష్ణా, గుంటూరు, నెల్లూరు జిల్లాలలోను, రాయలసీమలోను గొర్రుతో వరుసగ విత్తుట సామాన్యాచారము.

వర్షాధారమున నారుపోసి యా నారును నాటగటి చాలున నాటు పద్ధతి యొకటి కూడ గంజాం, విశాఖపట్నం జిల్లాలలో కొన్ని చోట్ల వాడుకలోనున్నది.

నీరు పెట్టి తోటసస్యముగ సాగుచేయు పద్ధతులలో విత్తులను జల్లి మళ్ళుకట్టి తడుపుట యొకటి. విత్తులను వరుసలుగ జల్లి వాని మధ్యచాళ్ళలో నీరుకట్టుట యొకటి. నేలను తడిపి వరుసలుగజల్లి పిమ్మట తడుపకుండుటగాని, అవసరమయినచో తడుపుట గాని మరియొక పద్ధతి.

నీరు పెట్టి సాగుచేయు పద్ధతి గుంటూరు, నెల్లూరు జిల్లాలలోను, రాయలసీమ జిల్లాలలో కొన్నిచోట్లను గలదు. కాని యరుదు. కోయంబత్తూరు జిల్లాలో నీపద్ధతి విరివిగ నవలంబింపబడి మంచి పంటలనిచ్చుచున్నది.

నీరు పెట్టి సాగుచేయు పద్ధతిలో గూడ నారు పోసి నాటు పద్ధతి కొన్నిచోట్ల (నెల్లూరు జిల్లాలో) గలదు. ఈ పద్ధతిలో దంటు తక్కువగను, గింజ లధికముగను నగును.

కొన్ని చోట్ల జొన్న నొకసారి కోసిన వెనుక యింక పంటను బెంచుట గలదు. దీనికి నామజొన్న యని పేరు.

సాగు

జొన్న మొక్క మొట్టవరి, చోడి, ఆరిక మొదలగు వాని కంటె పెద్దదిగ నెదిగి వేరు లోతుగ బోవునదగుటచే నీసస్యమునకు వానికంటె చేలను సామాన్యముగ లోతుగ సాగు చేయవలయును. మరియు చాల చోట్ల నీ పైరు వర్షకాలాంతమున జల్లబడు చుండుటచే విత్తులు చల్లినపిమ్మట వర్షమంతగ గురియక పోయినను సస్యము పెరుగుటకు తగినంత తేమను బట్టియుంచునట్లు నేలను బాగుగ తయారుచేయవలెను. మంచి వ్యవసాయదారులు పయరజొన్న వేయు గరువకోడి నేలలలోను, ఎర్రనేలలలోను తొలకరిలో నితర సస్యమును దేనిని

సాగుచేయుటవే అప్పుడప్పుడు నేలను దున్నుచుందురు. ఉత్తర సర్కారులలో సామాన్యముగ నిట్లు 6–8 సాళ్లు దున్నుట యాచారము. ఇట్లు పెక్కుసాళ్లు నాగటితోనే దున్నుటకంటె మొదట రెండుసాళ్లు బాగుగ (వీలగుచో నినుపనాగటితో) దున్నిన పిమ్మట నప్పుడప్పుడు గుంటకను తోలుచో పని కలిసి వచ్చును.

రేవడి నేలలు సామాన్యముగ వేసవిలో విస్తారముగ బీటలు దీయుటచే నట్టి నేలలలో లోతుదుక్కి యంతగా నవసర ముండదనియు తరచు లోతుగ దున్నినచో నేల క్రమముగ చెడవచ్చుననియు రైతుల యనుభవము. కావున రాయల సీమలో కొన్నిచోట్ల జొన్నయు ప్రత్తియు సాగుచేయు నేలలను ఏటేట నాగటితో దున్నకుండ గుంటకతోనే సాగుచేయు చుందురు. కాని 3–5 సంవత్సరముల కొకసారి మాత్రము–ముఖ్యముగ గరిక విస్తారముగ పట్టిన నేలలకు–ప్రత్తి వేయు సంవత్సరమునకు ముందటి శీతకాలమున పెద్ద మడకతోగాని, యినుప నాగటితోగాని లోతుగ నొకసారి దున్నుచుందురు. ఇట్లు దున్నిన పిమ్మట తొలకరితో గడ్డలు నలుగుటకు గాను బారగుంటక యను బరువైన గుంటకను తోలుదురు. జొన్న వేయు సంవత్సరము ప్రత్తి మోడు పోవుటకుగాను శీతకట్టిన గుంటకపై మనిషి యెక్కిగాని, రాళ్ళను బరువుపెట్టిగాని తోలుదురు. ఇట్లు చేయుచో మరల తొలకరిలో గుంటకను తోలి నేలను బాగుగ తయారుచేయ వీలగును.

అసలెప్పుడును దున్నకుండ గుంటకతోనే సాగుచేయుట కంటె గాని, ఏటేట నాగటితో దున్నుటకంటెగాని పైన చెప్పి

నట్లు 4-5 సంవత్సరములకొకసారి మాత్రము లోతుగ దున్ని తక్కిన సాగు గుంటకతో చేయుటయే శ్రేష్ఠమని హాగరి క్షేత్రమందలి పరిశోధనవలన తేలెను.

గోదావరి జిల్లాలోని నంజలి నేలలలోను, రాయలసీమ జిల్లాలలోను కొన్నిచోట్లను పైని చెప్పినట్లు లోతుగ దున్నుటకు బదులు గునపములతో నేలను 4 సంవత్సరముల కొక సారి బెల్లువిరుచు ఆచారము గలదు.

కొండపోడు ఉండు నేలను దున్నకయే విత్తులను జల్లినను నందు నరకిన కంప వగైరాలు అచటనే కాల్చబడుటచే నేల గుల్లబారి సస్యమునకనుకూలముగనే యొసగును.

జొన్న వరపును కొంతవరకు తాళగలదు. కాని యువక వలన త్వరలో చెడిపోవును. కావున జొన్న సాగుచేయు నేలలందు లోతుగ వేళ్లు పారుటకును, తగినంత పదును నిలుపుటకును పైని చెప్పినట్లు సాగుచేయుట యవసరమయినను, అధిక వర్షము కురిసినప్పుడు నేల యువక జేయకుండ మరల కొంతవర కణగి గుల్లదనము తగ్గునట్లు చేయవలెను. ఇందుకుగాను విశాఖపట్నం జిల్లాలోని తేలిక నేలలందు పండేసినాగ్లు దున్నిన వెనుక చదునుపట్టెను దోలుదురు, ఓఢ్రదేశమున నిచ్చెనవంటి మరియొక పనిముట్టును (మ్యాయి) లాగింతురు. ఇందువలన గడ్డలు పగిలి నేల కొంతవర కణగును. ఇట్లు తయారుచేసిన నేలపై గొర్రెలను, మేకలను మందగట్టుటవలన గూడ నేలయొక్క గుల్లదనము తగ్గును. కావున నేలను సత్తువ జేయుట కవలంబింపబడు నీ పద్ధతి నేలను సారవంతముగ జేయుటకే గాక దానిని సస్యమునకు తగిన భౌతిక స్థితిలో

నుండుటకు గూడ తోడ్పడుచున్నదని తెలిసికొనవలసి యున్నది. తిన్నెవెల్లి జిల్లాలో జొన్నచేలో ఎరువునకు బదులుగాను గొర్రెలను, మేకలను మందగట్టెదరు. బదులు వానిని పశువులకు మేకలాగ తోలు ఆచారము గలదు. ఒక్కొ 100 గొర్రెలు, మేకలుగల మందతో రెండుగంటలకొక యెకరము అనగా దినమునకు 4 ఎకరములు తోలగలుగుదురు. కర్నూలు జిల్లాలో జొన్నచేలో గుల్లదనము కల్గించుటకు "తేమ సేద్యం" అనునొక విధానము అవలంబించబడుచున్నది. ఇందు నేల సామాన్యముగ దుక్కి పదునుకంటె హెచ్చు తేమతో నున్నపుడే గుంటకను గాని, గొర్రును గాని తోలుదురు.[2] కాని రేవడి నేలలను, జిగురుగా నుండు నల్లని నేలలను లోతుగ దున్నుటవలన గలుగు గుల్లదనమిట్లు సులువుగ తగ్గదు. రాయలసీమలోని రేవడి నేలను ఏటేట దున్నక గుంటకతో మాత్రమే తోలి విత్తుచుండుటకు వారికిదియే కారణమని చెప్పవచ్చును.

జొన్న చేను పెరుగు కాలమున నేల గుల్లగనుండుట మంచిది కాకపోయినను వర్షములు తక్కువగా కురియు చేలు సంప్రతి కాని మంచి పంటలు పండవలెనన్న, విత్తుటకు ముందు నేల తగినంత తేమను పీల్చి పట్టియుంచునట్లు చేయుట చాల యావశ్యకము. కాన యిందులకు నేలను తరచుగ లోతుగ దున్నుచు నిచ్చుటవలన పైన చెప్పినట్లు అది గుల్లబారి తేమను పట్టియుంచును. కాని ఇప్పుడు సస్యమునకు హాని గలుగులయే గాక యింకను నిర్ధారణ చేయబడని యే ఇతర కారణములవలననో నేల క్రమముగ చెడిపోవుటగూడ సామా

[illegible]వలెను. కావున ఏ పంట పొలములో నైనను బహుశా నేలకోతకు [illegible] చిన్న చిన్న గట్లు వేయుటవలన వర్షపునీరు పైనుండి కొట్టుకొని పోకుండ నేలపై నిలచి చాలకాలము క్రిందికి యింకి సుమారు [illegible] లోతు నుండి కూడ పైకివచ్చి సస్యము వేళ్ళకు క్రమముగా నందు చుండునని బళ్ళారిలో పరిశోధనవలన తేలెను. ఒక నాటి తనిఖీలో నేలను సామాన్యముగ దున్ని యిట్లు గట్లనేర్పాటు చేయుటవలన కురిసిన వర్షపు నీటిలో నూటికి 40.6 వంతులు నేలలోనికింకెను. దున్ని గట్లు వేయకుండ వదలిన దానిలో 10.1 వంతులు మాత్రమే యింకెను. దున్నకుండ గట్లు మాత్రమే వేసిన నేలలో 28.6 వంతులింకెను. కావున దున్నికంటెను గట్లువేయుటయే ప్రయోజనకారిగ తేలెను. ఇందువలన నేల గుల్లబారిగాని, యితర విధముగ గాని చెడ కుండగనే పైని సస్యమునకు వలయు తేమను బట్టి యుంచు నట్లు చేయ వీలగును. ఈ తనిఖీలో దున్ని గట్లు వేయకుండ సాగుచేసిన జొన్న చేనికంటె గట్లువేసి సాగు చేసిన చేను నూటికి 35 వంతుల [illegible] నిచ్చెను. గట్లు వేయుటకు ఎకరము 1కి రు 1-9-0 లు అయ్యెను. ఇదిపోను నికర లాభము ఎకరమునకు రు 8-9-0 లాంటెను.[18]

ఎరువు వేయుట

జొన్న పైరిని సాగుచేయునపుడు [illegible] వర్షాభావము గలిగి యున్నప్పు వేసిన చేను [illegible] వేసిన వానికంటెను హీనముగు [illegible]

రెరువును యథేష్టముగ వేయుటకు వెరతురు.* కావున సామాన్యముగ పునాసజొన్నకును, పయిరుసంటకును సర్వ పుబాధ వగ నుండుచోట్ల మాత్రము తరచు ఎరువు వేయబడుచుండును. లేక మందకట్టబడును. నీరు పెట్టి సాగు చేయు సస్యమున కెరువు వేయుటకు వెనుదీయు నగత్యము లేదు. తగినంత వేసినగాని లాభకరమగునంత పంటయు రాదు. గోదావరి, కృష్ణలంకలలోని వండలి నేలలందు మాత్రి మవి స్వతస్సిద్ధముగ సత్తువగలిగిన వగుటచే నందు తరచు ఎరువు వేయక పోయినను పంటలు పండును.

జొన్నకు వేయదగు యెరువులలో పశువుల యెరువు ప్రధానమయినది. ఎకరమునకు 120 కుంచములు (100పౌనులు) జొన్నలును, సుమారు రెండుబండ్లు (2000 పౌనులు) దంటును నొసగు జొన్న చేను సుమారు 35 పౌనుల నత్రజనిని, 10 పౌనుల స్ఫురత్పంచామ్లజనిదమును; 32 పౌనుల పొటాషును తీసికొనును.[10] ఈ ద్రవ్యములను భర్తీ చేయుటకు సుమారు

* హాగరి క్షేత్రమున పదునొకండేండ్లు చేసిన యొక పరీక్షల ప్రత్రితో పరివర్తనముగ రెండేండ్లకొకసారి యెరువు వేసియు వేయకయు జొన్న పెట్టి చూడగా నచటి పరిస్థితులలో నెరువు వేయుట వలన గలిగిన పంట హెచ్చుదలకంటె కాలమాన పరిస్థితులవలన గలుగు వ్యత్యాసములే బలమయినవని తేలెను. జొన్న వేసి.. ఆరుసంవత్సరములలోను ఒక సంవత్సరము పంట బొత్తిగా చెడెను. తక్కిన 5 సంవత్సరములలోను మూడేండ్లు యెరువు వేసినదియు, రెండేండ్లు యెరువు వేయనిదియు హెచ్చు పంట నిచ్చెను. ఎరువు వేయుటవలన సగటున సంవత్సరము 1 కి ఎకరమునకు 46 పౌనుల గింజలుమాత్రమే హెచ్చుగ పండగా దంటుమాత్రము 848 పౌనులు హెచ్చుగ నయ్యెను. 14

3 బండ్లు విడిగొట్టపు టెరువును వేసిన చాలును. సామాన్యపు టెరువును రెట్టింపు వేయుట యనవసరము. కాని పశువుల యెరువునందలి నత్రజని యంతయు వెంటనే సస్యమునకు లభింపకపోవుటచే పై పరిమితులను రెట్టింపు వేయదగును. కాని యిది మరి యొకటి రెండు పైర్లకు కూడ పనిజేయును. అనగా నింత యెరువును రెండేండ్ల పరివర్తనమున జొన్నకు వేయుచో పరివర్తనమందలి యితర సస్యముల కెరువు వేయ నవసరముండదు. నంద్యాల క్షేత్రమున ఎరువు వేయకయు, ఏటేట యెరువు వేసియు, రెండేండ్ల కొకసారి వేసియు 12 సంవత్సరములు పరీక్షింపగా, ఏటేట వేయుటవలన రెండేండ్లకొకసారి వేసినప్పటికంటె సగటున కొంచెము హెచ్చుపంట పండినను దీనివలన వేసిన హెచ్చు యెరువు వెలకు సరిపోలేదు. క్రింది పట్టిక చూడుడు.

	ఎకరము 1 కి సగటు పంట	
	గింజలు	దంటు
ఎరువు వేయనిది	427	1441
రెండు సంవత్సరములకొకసారి ఎరువు వేసినది	910	2335
ఏటేట వేసినది	1036	2379

పశువుల యెరువు వేయుటకు బదులు తగినంత వర్షము గురియుచోట్ల పశువులను గాని, గొర్రెలను గాని, మేకలను గాని మంద గట్టవచ్చును. ఇందువలన నేలకు సత్తువజేకుటయే గాక 41, 42 వ పుటలలో వ్రాయబడినట్లది యదుమబడుటచే పిమ్మట హెచ్చు వర్షము గురియుచో గలుగు నష్టము తగ్గును. సామాన్యముగ నెకరమునకు వేయి గొర్రెలను గాని, మేక

లను గాని కట్టబడును. [illegible] క్షేత్రమందు జరిగిన యొక తణిఖీలో [illegible] మందగర్ష్యాలనుబట్టి కలిగిన ఫలితములు ఈక్రింది యంకెలు తెలుపును :—

ఎకరమునకు [illegible] కి పంట — సేరులు

	[illegible]		[illegible]	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1913-14	540	1220	[illegible]	3418
1915-16	384	1[illegible]44	812	[illegible]526
1917-18	[illegible]72	1[illegible]3	494	1350

మధ్యసంవత్సరములలో [illegible] చేయబడెను.

జొన్న పైరును కొన్నిచోట్ల [illegible] పురుగు [illegible] ల్లపుడు పేరు పెంకుపురుగు, పాముపురుగు, [illegible] మొదలగునవి కూడ చేయుట గలదు. గోదావరి జిల్లాలో [illegible] పండలి [illegible] జొన్న విత్తవలెను నేలపై [illegible] సిహాయి పెసర * యను నొక రకము పెసర చేలని జల్లి కాచిన [illegible] కాయలను కోసిన [illegible] పిమ్మట జొన్న కెరువుగా నున్నట్లు గలదు. ఒకొక్క ప్పుడు వర్షాభావముచే నీ సిహాయి పెసర [illegible] కాయక [illegible] పాడిని [illegible] చేయుటయును గలదు. ఇట్లు [illegible] దున్నిన సంవత్సరము జొన్న మంచిపంట నిచ్చును. ఇట్లే కొన్నిచోట్ల నీలి, పెసర, అనుము, జనుము, ఉలవ [illegible] లను వాని రొట్టను కూడ ఒకొక్కప్పుడు జొన్న కెరువుగ దున్ను ఆచారము గలదు. ఇట్లు దున్నిన పిమ్మట తగినంత వర్షము పడుటయును, దున్నిన నాటినుండి [illegible] సల

* [illegible] గోవిశోధనకు సులభము.

ఆరు సంవత్సరములనుండి గడచినటువంటి [illegible] దున్నిన పిమ్మట నింతమాత్రము ఎరువు వేయకుండ పత్తిని యిదువలె రొట్ట చీకయును [illegible] పత్తి మొక్కలు [illegible] సంవత్సరములలో నింపినను జొన్న పంటనిచ్చెను. నేలయందు రొట్ట చీకుటకును, జొన్న పంటకు తినుగుటకును గూడ తగినంత తేమ లభించినపుడుంటేనే యింతమంచి గాంచినది.

తగినంత వర్షము కురియునట్టిగాని, నీరు కట్ట వీలగు నట్టిగాని జొన్న చొప్ప దుర్వాసన లేకుండ తయారు చేసిన మానవ మలమును* జొన్న కెరువుగ నుపయోగించు చున్నారు. [illegible] క్షేత్రమునందు దీనిని రెండేండ్లకొకసారి వేసి జొన్నను విత్తి చేసిన తణిఖీలలో నాల్గు పంటలపై సగటున నెకరమునకు ఎరువు వేయనిది 433 పౌనుల గింజలును, 1000 పౌనుల దంటును నీయగా యెరువు వేసినది 684 పౌనుల గింజలును, 1596 పౌనుల దంటును నిచ్చెను. ఎరువు వేయుట మానిన పిమ్మట గూడ నీయెరువు వేసిన నేల సగటున ఎకరము 1 కి 618 పౌనుల గింజలను, 1518 పౌనుల దంటును నిచ్చెను.

జొన్నకు ఆముదపు పిండి మొదలగు హెచ్చు సారము గల సేంద్రియపు ఎరువులును, అమ్మోనియా సల్ఫేటు మొదలగు నిరింద్రియపు ఎరువులను గూడ వేసి పరీక్షింపబడెను. కాని సామాన్యముగ వీని వలన గలుగు హెచ్చు పంట యెరువు ఖరీదునకు సరిపోదని తేలెను. పరిస్థితులను

* దీనికి పూడ్రెటు (Poudrette) అని పేరు. దీనిని తయారు చేయు విధానము వ్యవసాయశాఖ ప్రచురణ ప్రత్యేకముగ తెలుపబడెను.

కూలముగ నుండి తగినంత హెచ్చుపంట పండినపు డుానను పశువుల యెరువు వలన గలుగునంతటి లాభము వీ ని వ ల న గలుగదని తేలెను. కాని వేయు నత్రజని యెరువుల విషయ మయి యే యిట్లుండ జొన్నకు అట్టి స్ఫురపు టెరువులను గాని, పొటాషు యెరువులనుగాని వేయుట లా భ క ర ము గ నుండదని వేరుగ వ్రాయ నవసరములేదు. పశువుల యెరువు, పెంట, వండలిమన్ను మొదలగు వానిని వేయు నే ల ల లో సామాన్యముగ నీద్రవ్యముల లోటు గలుగదు.

విత్తుట లేక నాటుట

విత్తులను చల్లకముందు వానిని మొలక కట్టి చూచు కొనుట మంచిది. ఒక చిన్న గుడ్డలో గింజలను మూటగట్టి నీటిలో బాగుగ నాననిచ్చి మంటిలో పాతిపెట్టిన 3, 4 దిన ములలో మంచి గింజలు మొలచును. నూటికి 90 మొలవని యెడల నట్టి విత్తులు శ్రేష్ఠముగావు. కాని చల్లదలచుచో నట్టి విత్తులను వాని మొలకకు దగినంత హెచ్చుగ జల్లవలెను.

జొన్న విత్తులను జల్లెడపట్టి స్ఫుటముగను, బరువుగను నుండు గింజలను విడదీసి చల్లిన యెడల హెచ్చుపంట పండు నని కనిపెట్టబడెను. ఈ పద్ధతి విశాఖపట్నం జిల్లాలో కొంత వరకు ప్రవేశపెట్టబడెను: బొంబాయి రాజధానిలో నిట్లు ప్రశ స్తమగు గింజలను విడదీయుటకు తగిన యంత్రములను నెల కొల్పి వ్యవసాయ శాఖవారు రైతులకట్టి విత్తుల నందజేయు చున్నారు.

చేనికి కాటుక తెగులు పట్టకుండ జేసికొనుటకు జొన్న విత్తులను సంస్కరించు విధానము ముందు వివరింపబడును.

జొన్న విస్తారముగ సాగు చేయబడుచున్న దక్కను జిల్లాలలోను, కృష్ణా, గుంటూరు, నెల్లూరు జిల్లాలలోను నీ విత్తులు గొర్రుతో వరుసలుగ వేయబడుచున్నవి. ఇదియే ప్రశస్తమైన పద్ధతి. సామాన్యముగ జొన్నలను జల్లుటకు 3 చాళ్ళ గొర్రు ఉపయోగింపబడు చున్నది. కొన్ని ప్రత్తి రేవడి నేలలలో 6 చాళ్ళ గొర్రు కూడ నుపయోగమున గలదు. జొన్నలను జల్లు గొర్రు సామాన్యముగా 9 అంగుళములకొక చాలు పోయును. 10½-12 అంగుళముల దూరమున బోయు గొర్రులుకూడ గలవు. వరుసలమధ్య దూరము సామాన్యముగ బీదనేలలలో 9 అంగుళములును, బలమయిన నేలలలో 12 అంగుళములును ఉండవచ్చును. ఇంతకంటె దూరముండుచో నొక్కొక్కప్పుడు పంట తగ్గవచ్చును. నంద్యాల క్షేత్రమున ఆరు సంవత్సరముల వరకు జరిగిన యొక ప్రయోగమున జొన్నలను 10½, 16, 28 అంగుళముల దూరముగల వరుసలుగ విత్తి పరీక్షింపగా కాలమాన పరిస్థితినిబట్టి యొకసంవత్సర మొక పద్ధతియు, మరియొక సంవత్సరము మరియొక పద్ధతియు హెచ్చుపంట నిచ్చుచు వచ్చెను. ఎరువులను గురించిన పరిశోధనలందు వలెనే దీనియందును వరుసలమధ్య దూరముకంటె కాలమానస్థితి యందలి వ్యత్యాసములే పంటయందెక్కుడు హెచ్చుతగ్గులను కలిగించు చుండునని తేలెను.

నేలలో పదునెక్కువగనున్నప్పుడు గొర్రును కొంచెము తేల్చియు పైనేల యారిపోయినపుడు కొంచెము లోతునకు

బోనిచ్చియు విత్తులను జల్లవలెను. పైన తగిన పదును లేనిచో నొక్కొక్కప్పుడు విత్తులను నాగటి చాలున 3-4 అంగుళముల లోతున వేయుటకూడ గలదు. జొన్నగింజ యిట్లు కొంత లోతున పడినను తగిన పదునున్న యెడల మొక్క పైకి పొడుచుకొని రాగలశక్తి గలిగియున్నది.* సామాన్యముగ తొలకరి జొన్నలకు తగిన వర్షములుగురిసి పదును క్రింది నేలకు గూడ దిగిన పిమ్మటను, పయరుజొన్నలను పైనేల అంతగా పదునుగ లేనప్పుడును జల్లుట మంచిది. ఏలయన పయర జొన్నకు పై నేలలో నంతగా పదును లేకపోయినను క్రింది నేల పదునుగ నుండుటచే కొంచెము లోతుగ జల్లినయెడల పైరు బాగుగనే యుండును. హెచ్చుపదునున్నపుడు పై పైన జల్లినయెడల వేరు లోతుగపోక పిమ్మట వర్షము గురియనిచో నట్టి సస్యము వరపున కాగదు.

రాయలసీమలో జొన్నలతో నితర సస్యములను గలిపి గొర్రుతో విత్తునపుడు సామాన్యముగ నీక్రింది విధానముల నవలంబింతురు.

1. కాయధాన్యములు:-పునాస జొన్నతో 5 లేక 11 జొన్న వరుసలకొక కాయధాన్యపు వరుస; లేక యైదు వరుసలకొక వరుస కంది మరి యైదు వరుసలకొక వరుస అలచంద, అనుము కలిపి. తెల్లజొన్నతో ప్రతి

*కొన్ని రకముల (ఉ. పచ్చజొన్న) జొన్న విత్తులు 4 అంగుళముల లోతున వేసినను మొలక పైకి లేవగలవనియు కొన్ని రకములు (ఉ. తెల్లజొన్న-నంద్యాల) 2 అంగుళములకంటె లోతున బడిన మొలవ జాలవనియు కనుగొనబడెను. 15

మూడవ వరుసలోను కూడ కాయధాన్యములను చల్లుదురు.

2. జొన్న, జనుము కలిపి రెండు వరుసలు; ఒక వరుస బొబ్బర.

3. జొన్న, సూవు, గంటె కలిపి మూడువరుసలు; కంది, అనుము, బొబ్బర రెండవవరుసలో సదనముగా.

4. జొన్న, గంటె, సూవు 6 వరుసలు; 2 వ వరుసలో సద నముగా కంది, అనుము, బొబ్బర. 5 వ వరుసలో సద నముగా పెసర, ఆముదము.

కంది మొదలగు కొన్ని సస్యములను జొన్నతో మిశ్రి ణముగ ప్రత్యేకపు వరుసలో విత్తదలచుచో గొర్రెవెనుక "అక్కడి" గొట్టము*తో వానిని వేయుదురు.

గొర్రెతో విత్తులు చల్లిన యెడల చాళ్ళను కప్పుటకు వెంటనే గుంటకను తోలవలెను. ఇందు కుపయోగింపబడు గుంటక బరువుగ నుండకూడదు. 3 చాళ్ళ గొర్రెతో విత్తు నపుడు సామాన్యపు గుంటకయు 6 చాళ్ళ గొర్రెతో విత్తు నపుడు దీనికి రెట్టింపు వెడల్పుండు బారగుంటకయు నుపయో గింపబడును. ఒక్కొక్కప్పుడు గుంటకకు బదులు దాని దింతు మాత్రమే లాగింపబడును. మడిలో గడ్డలు విస్తారమున్నపు డిట్లు చేసిన నవి కొంతవరకు పగులును. నేలలో పదును హెచ్చుగ నున్నయెడల గుంటకకు బదులు కంపతోడుగు తోలుట మంచిది.

---

* పైన నొక తొట్టియు లేక కొప్పెరచిప్ప యమర్చిన వెదురుగొట్టము.

గొర్రుతో 9 అంగుళముల యెడముగల వరుసలలో జొన్నలను వేయునపుడు ఎకరమునకు సుమారు 4 సేర్ల (8 పౌనుల) విత్తులు పట్టును. అయినను ఈ పరిమితి వేయువాని నేర్పునుబట్టి యుండును.

సత్తువ తక్కువగ నుండుటచే ఎర్రనేలలలో విత్తులను హెచ్చుగ చల్లవలసి యుండును. 6 మొదలు 12 శేర్లవరకు జల్లవలసియుండు ప్రదేశములు గలవు.

వెదజల్లుపద్ధతిలో నేలను బాగుగదున్ని సిద్ధముచేసిన పిమ్మట తగిన యదనుచూచి విత్తులనుజల్లి నాగటితో రెండుసార్లు తేలికగదున్ని కంపతోడుగు తోలుదురు. కొన్నిచోట్ల ఒకసారిమాత్రమే దున్నుటగలదు. ఇట్లు విత్తులను కలియదున్నుటకు సామాన్యముగ గొరక (అరిగిపోయిన) నాగళ్ళనుపయోగించుట మంచిది.

వెదజల్లునపుడు గొర్రుతో జల్లునప్పటికంటె హెచ్చు విత్తులు పట్టును. సామాన్యముగ నాలుగుశేర్ల విత్తులు గొర్రుతో వేయుచోట 6 శేర్ల గింజలు వెదజల్లవలెను. ఐనను గోదావరి జిల్లాలోని కొన్ని వండలినేలలలో ఎకరము 1కి 2-2½ శేర్లు మాత్రమే వెదజల్లి మంచి పంటలను దీయగలుగుచున్నారు.

వెదజల్లినపుడుగాని, గొర్రున వేసినపుడుగాని జొన్నలతో గలిపి విత్తబడు నితరజాతుల గింజల పరిమితి 37 వ పుటలో స్థూలముగ సూచింపబడెను. ఆ యా సందర్భములలో వేయదగిన సరియైన పరిమితియందు కలిపి సాగుచేయ

బడు జాతులనుబట్టియు, వానిని వేయు వరుసల సంఖ్యలనుబట్టి లేక వానికీయబడు ప్రాముఖ్యతను బట్టియు నిర్ణయింపబడు చుండును.

విత్తులను నాగటిచాలున వేయుపద్ధతి దక్షిణాదిని కొన్ని చోట్ల గలదు. ఆ ప్రదేశములందు గొర్రు నుపయోగించు వాడుక లేకపోవుటచే నేలయందు పదును తక్కువగనున్నపు డీ పద్ధతి యవలంబింపబడుచున్నది. నాగటి చాలులో విత్తులను వేయునపుడు గొర్రుతో వేయునప్పటికంటెను గూడ నించుక హెచ్చు విత్తులు పట్టును.

వర్షాధారమున నారుపెంచి నాగటిచాలున వేయు పద్ధతి విశాఖపట్నంజిల్లాలో గలదు. బాగుగ దున్ని సత్తైన చేసిన 5 సెంట్ల నారుమడిలో 4-6 శేర్ల విత్తులు చల్లి పెంచిన నారు ఒకయెకరమునకు సరిపోవును. బాగుగదున్ని సిద్ధముగ జేయబడిన నేలలో నొక నెల లేక యూడువారము లెదిగిననారు వర్షపుపదునునదీయబడి నాగటిచాలున సుమారు జానెడుకొక మొక్కచొప్పున చాలువిడచి చాలున వేయబడును. ఒక చాలులో వేసిన మొక్కలు మరియొకచాలునుండి లేచిన మంటిచే గప్పబడును. ఇట్లువేసినచో వరుసలు సుమారొక యడుగుదూరమున నుండును. బలమయిననేలలలో కొంచెము పెద్దనాగటి నుపయోగించుటచేగాని, చాళ్ళను కొంచె మెడముగ తోలుటచేగాని వరుసలమధ్య 15 అంగుళముల దూరముండునట్లు చేయవచ్చును.

నాగటిచాలున మొక్కలు వేయునపుడు సామాన్యముగ నాగళ్ళసంఖ్యనుబట్టి యొకపూట వేయదగిన విస్తీర్ణ

మున వెలుపటివైపున ప్రారంభించి చుట్టును త్రిప్పుచు క్రమముగ నాగళ్ళను మధ్యకుపోనిత్తురు. ఇట్లొకసారి నారు వేసి పూర్తిచేయు ప్రదేశమునకు 'బొంగరము' అని యందురు.

నీరుపెట్టి సాగుచేయుపద్ధతిలో నేలను బాగుగ దున్ని సిద్ధముచేసినపిమ్మట విత్తులను వెదజల్లి రెండుసార్లు కలియదున్నుదురు. కొన్నిచోట్ల మాత్రము గొర్రుతో విత్తులను పడుగు పేకలుగ రెండుసార్లు విత్తు ఆచారము గలదు. విత్తులను జల్లినపిమ్మట నీరుకట్టుటకు తగిన మళ్ళుగట్టి బోదుల నేర్పరతురు. కొన్నిచోట్ల మొదట నేలనుతడిపి పదునైన పిమ్మట గింజలనుజల్లి పిమ్మట మళ్ళకు బోదులను ఏర్పరచుటయు గలదు. సామాన్యముగ నీసస్యము కురుచగ నెదుగుటచే ఒత్తుగ జల్లినగాని తగినంత పంటరాదు. మరియు విత్తులు చల్లినపిమ్మట మళ్ళను బోదులను యేర్పరచుటలో కొన్నిగింజలు గట్లలో లోతుగ కప్పబడుటయు, పోగులుగ పడుటయు సంభవించును.

నాగటితో చాళ్ళనుపోసి నీరుకట్టుటకు తగిన బోదులనుచేసి యా చాళ్ళలో విత్తులనుచల్లి కప్పి నీరు కట్టుపద్ధతి కొన్నిచోట్ల గలదు.

నారుపెంచి నీరుపెట్టి సాగుచేయు పద్ధతిలో నారుమడి సిద్ధము చేసిన పిమ్మట నాగటి చాలున పడుగు పేకలుగ విత్తులను జల్లి గుంటక దిండును పైన దోలి చాళ్ళను కప్పి మరల నీరు కట్టక ఆ పదునుననే నారుపెంచుదురు. సుమారు 3, 4 వారములు నా రెదిగిన పిమ్మట మడికి నీరుపెట్టి, నారును తీసి బోదులు మళ్ళు యేర్పరచిన నేలలలో నీరుకట్టి నాటుదురు.

ఉత్తర కృషి

'ఏడుపాపనాలు పాస్తే (జొన్న) ఎవరికయినా పండును' అను సామెత యీ సస్యమునకు అంతరకృషియొక్క ప్రాముఖ్యతను తెలుపుచున్నది. గొర్రుతో జల్లిన పైరునకు మెల్లు గుంటక (పాపటము) తోగాని, ఒడ్డిగమును, గొట్టములును తీసివేసిన గొర్రుతోగాని అంతరకృషి చేయవచ్చును. * మొక్క లెదిగినకొలదిని పై పనిముట్లుపయోగింప వీలుపడదు. కావున సామాన్యపు నాగటిని గాని, దంతులను గాని యుపయోగింపవలసి యుండును. పై పనిముట్లు వాడుకలో లేని చోట్లను నేలలో రాళ్ళు, కంకర విస్తార ముండినను మొదటి నుండియు నాగటితోనే అంతరకృషి చేయవచ్చును.

సామాన్యముగ మొక్కలు కణుపు కట్టకముందు మాత్రమే అంతరకృషి చేయదగును. కణుపు కట్టుటకు సుమారు రెండుమాసములు పట్టును. ఈలోపున మూడు నాలుగు సార్లయినను అంతరకృషి సలుపవలెను. పిమ్మట వర్షము గురిసినచో మరల నాంతరకృషి చేయవచ్చును కాని మొక్కలు విరిగిపోకుండ జాగ్రత్తగ పనిచేయవలెను.

ఇటీవల సస్యమును వర్షలోపమువలన చెడకుండ కాపాడుటకు జరిగిన పరిశోధనలవలన నేలలో పదును నిలుపుటకు తరచు అంతరకృషి చేయుట మాత్రమే తగినంత ప్రయోజన

---

* చేను లేతగ నున్నపుడు పశువులు మొక్కలను త్రొక్కివేయునని తోచినచో నొక్కొక్కప్పుడు మొదట నొకసారి చేతి పనిముట్లతో గొప్పు త్రవ్వుటయూ గలదు.

కారి గాదనియు, 44 వ పుటలో వ్రాయబడినట్లు విత్తుటకు ముందే నేలగూడ తగినంత వర్షపునీటిని పీల్చునట్లు చేయుట చాల యవసరమనియు దేలెను.

వెదజల్లిన పైరునం దొకసారి (జల్లినపిమ్మట 2-3 వారములకు) గొప్పుత్రవ్వి కలుపు తీయవలెను. అవసరమయినచో మరల నొకసారికూడ గొప్పు త్రవ్వవచ్చును. కొన్నిచోట్ల నాగటిని తోలి చేనిని పలుచన చేయు నాచారముగలదు. గోదావరి జిల్లాలోని వండలి భూములలో మొదట నొకసారి కలుపు మాత్రము తీసి పిమ్మట చేను కురుచుగ నుండగనే పంజ్లమ్రానిని తోలుదురు.

నీరుకట్టి పైరు చేయు ప్రదేశములలో చేతి పనిముట్లతోనే గొప్పు త్రవ్వవలసి యుండును. ఇట్టినేలలలో కలుపును విస్తారము పట్టుచుండుటచే నీ పనిని శ్రద్ధగ జేయవలసి యుండును.

అంతరకృషి గాని, గొప్పు త్రవ్వుటగాని పయరజొన్నల కావశ్యకమైనంతగా తొలకరి జొన్నల కావశ్యకము గాదు. ఈకాలమున వర్షము లెగబెట్టినపుడే అంతరకృషి జేసి పదును నిలువబెట్టవలెను. వర్షములు క్రమముగ గురియుచో కలుపు తీయుచుండిన చాలును.

నాము జొన్నచేలలో మొదటిపంట కోతయైనపిమ్మట పదునున్నచో గొప్పుత్రవ్వి పిమ్మట నీరుకట్టుదురు. లేనిచో నీరుపెట్టి యీపనిజేయుదురు. వరుసలుగనున్నచో పశువులచే లాగబడు పనిముట్లతో నాంతరకృషి సలుపవచ్చును.

నీరుకట్టుట

నీరుకట్టి సాగుచేయు వివిధములగు పద్ధతులవివరములు చాలవరకు వెనుకటి శీర్షికలక్రింద వ్రాయబడెను.

సామాన్యముగ నీరుకట్టుపద్ధతి తేలికనేలలలోనే విస్తారముగ నవలంబింపబడుచున్నది. ఇట్టినేలలలో సుమారు వారమున కొకతడి పెట్టవలసియుండును. నల్లనేలలో 10-12 దినముల కొకతడి చాలును. చవటికొండినేలలలో మాత్రము తరచు (సుమారు 5 దినముల కొకసారి) నీరుకట్టవలసియుండును. వెన్ను వేయుసమయమున నీరు హెచ్చుగా కావలయును. గింజ గట్టిపడగనే నీరుకట్టుట నాపివేయవచ్చును.

సామాన్యముగ వర్షము లేనియెడల శీత నెలలలో ఫలించు జొన్నకు మొలకతడిమొదలు పంటతడివరకు 8-10 సార్లు నీరుకట్టవలసియుండును. ఒక్కొకతడికి సామాన్యముగ రెండేసియంగుళముల నీరు కావలసియుండును. మొలకతడికి మాత్రము కొంచెము హెచ్చునీరు పట్టును. మొత్తమువిూద 18-22 అంగుళముల నీరు కావలసియుండును, సుమారు 24 అడుగుల లోతునుండి మోటతో నీరుతోడుచో అంగుళము నకు రు 1-8-0 లు అగును. మొత్తమువిూద నెకరమునకు సుమారు రు 27-33 లు నీటిపారుదలకే యగును. వర్షము సహాయపడి యీఖర్చులు తగ్గించినగాని లేక పశువులు, మనుష్యులు యితర పనిలేనపుడీ పనిని చేసిననేగాని నీరుతోడి జొన్న సాగుచేయుట కిట్టుబాటుగనుండదు. కావున సామాన్యముగ నిట్లు సాగుచేయుటకు మూడు నాలుగు నెలలలోనే

పండునవిగ నుండు రకముల నెంచుటయే గాక వానిని వర్షములు గురియు కాలమునకు కొంచెము ముందుగ విత్తినయెడల పిమ్మట వర్ష సహాయము యెక్కువగ నుండుచోట్లనే యిట్టి సాగునకు కడగుదురు. మరియు మళ్ళుకట్టు పద్ధతిలో కంటె గట్లు, చాళ్ళు యేర్పరచి నీరుకట్టు విధానమున నీరు కొంచెము పొదుపగును.

మొక్కలు లేతగ నున్నపుడు జొన్నకు చవకనీరంతగా పనికి రాదు. అట్టినీరు పెట్టుచో కొన్ని లేత మొక్కలు చచ్చును. కావున నట్టిచోట్ల గింజలను కొంచెము ఒత్తుగ చల్లుట మంచిది. మొక్క ఎదిగిన పిమ్మట జొన్న కొంత వరకు నీరు చవకగుచున్నను భరించును. కొన్ని నూతులలోని చవకనీరు పెట్టుటవలన తీయని నీరు పెట్టినప్పటికంటె చేను బాగుగ నెదుగుటయు గలదు. ఆనీటియందుండు లవణపదార్థములు మొక్కయెదుగుటకు తోడ్పడుటయే ఇందుకుగారణము. ఇట్టినీటివలనపండిన జొన్నలు దంపినపుడు పిండియగునందురు. సామాన్యముగ నట్టినీరు కట్టినను గూడ గింజలును దంటును కూడ నీరుకట్టని గింజలవలె మనుష్యులకును దంటువలె పశువులకును తినుటకంత యోగ్యముగ నుండవని సామాన్యానుభవము.

అరిష్టములు

తీయగనుండు రకముల కొండములకు నక్కలుకొట్టుట గలదు. అరణ్యప్రాంతములందలి జొన్నచేలను తరచు అడవి పందులు నాశనము చేయును.

జొన్న పైరునకు జంతుకోటిలోని ముఖ్య విరోధులు పక్షులు. గింజలు ముదర నారంభించినది మొదలు చేనిలో నక్కడక్కడ మంచెలువేసి వానిపైనుండి వడిసెలతో రాళ్ళను రువ్వుటచేతను, డబ్బాలను కొట్టి ధ్వని చేయుట వలనను వానిని బెదరగొట్టుచుండని యెడల పంటలో చాల భాగము నష్టమయిపోవును.

కీటకములలో నీ క్రింది జాతులు జొన్నచేలకు కొద్ది గొప్ప నష్టమును గలుగజేయుచుండును.[16]

1. పీకపురుగు (Chilo Sp):—ఒకటి రెండు జాతుల దీపపు పురుగుల డింభములు లేత మొక్కల మొవ్వులలోనికి దొలుచుకొనిపోయి వానిని జంపును. ఒక్కొక్కప్పుడివి కాండమును గూడ దొలుచుకొని లోనికిపోవుట గలదు. అపుడు దానికి పుప్పి పట్టినదందురు. మొవ్వుచచ్చిన మొక్కల నెల్ల పీకి నాశనము చేయుటయు, చేను కోసిన వెనుక గుంటక తోలి కొతగాలును గోకివేయుటయు నీ చీడ బాధను తగ్గించు కొనుట కుపాయములు. ఇటీవల జరిగిన పరిశోధన ఫలితముగ కొన్ని పరాన్న భుక్కుల (parasites) నుపయోగించి యీ కీటకపు బాధను నివారించ వచ్చునని తేలినది.

2. నేలమిడత (Chrotogonus saussurei):—మంటి రంగును బోలిన వర్ణము గల ఒక విధమగు చిన్న మిడుత లొక్కొక్కప్పుడు వృద్ధిచెంది రాయలసీమలో లేత చేలకు చాల హాని చేయుట గలదు. వలలందు బట్టుటయు, విషపు ఎరలను బెట్టి జంపుటయు నివారణోపాయములు. బి. హెచ్. సి. 10% పొడుమున జల్లుట ఉపయోగకరము.

3. అగ్గిపురుగు (Calocoris angustatus):— ఇది నల్లి కుటుంబమున జేరిన యొక జాతి ఆకుపచ్చని పురుగు. జొన్న సాగుగల ప్రదేశములన్నిటిలోను-ముఖ్యముగ రాయల సీమలో - లేత వెన్నులకుబట్టి వాని యందలి రసమును పీల్చుకొనుటచే వానిని కృశింపజేయును. ఈచీడ కాలమాన స్థితి ప్రతికూలముగనున్న సంవత్సరములలో తరచు పట్టును. బి. హెచ్. సి. 10% (గమెక్సేన్) చల్లుటద్వారా యీ చీడ బాధను నివారించవచ్చును. చేను కురుచగనున్నపుడు ఈపురుగులను వలలతో బట్టి చంపవచ్చును.

జొన్న పింఢి పురుగు (Pundaluoya simplicia):— ఇది నల్లి కుటుంబములోని మరియొక జాతి కీటకము. ఈ పురుగులు లేతయాకులపై పోగులుగ బట్టి వాని రసమును పీల్చుకొనుటచే నవి కాలిపోయి నట్లగును. ముందుగ పట్టిన మొక్కలను గనిపెట్టి పీకివేయవలెను. బి. హెచ్. సి. 5 చల్లి నివారించవచ్చును.

కీటకములలో జేరని యొకజాతి తవుటి పురుగు (Cholam mite-Paratetranichus Indicus) కూడ ఆకులకు విస్తారముగ బట్టుటచే నవి యెర్రబడి చేను నీరసించిపోవుట గలదు. గంధకపుపొడిని నాలుగురెట్లు రోడ్డు దుమ్ముతో గలిపి చల్లుటయే వీనికి నివారణోపాయము.[17]

వడ్లగింజలనుదొలిచి గుల్లచేయు నుసిపురుగు (Calandra oryza) ను, వడ్లచిలుక (Sitatroga cerealella)

లును నిల్వచేసిన జొన్నగింజలనుగూడ తొలిచి పాడుజేయును. ప్రతీకారము ముందు వివరింపబడును.

వృక్షజాతిలోజేరిన 'బోడు' (*Striga lutea*) అను పరపుష్టము కొన్నిచోట్ల జొన్నచేలకు కొంత హానికలిగించు చున్నది. ఇది యితరకలుపుమొక్కలవలెనే చేలలో పెరుగును. కాని యీమొక్కలు వానివలె నేలలోని సారమును పీల్చికొనక తమవేళ్ళను జొన్నమొక్కల వేళ్ళపైకి ప్రసరింపజేసి వానియందలి సారమును పీల్చుకొనుటచే నవి నీరసించును. ఇట్లు నీరసించుమొక్కలు కొన్ని చచ్చుటయుగలదు. సామాన్యముగ నీబోడు తేలికనేలలలో హెచ్చుగ బయలుదేరును. జిగురుగనుండు నేలలలో నంతగా గానరాదు. సత్తువ నేలలలో నీబోడు బయలుదేరినను మొక్కలు నీరసించక పెట్టక పెరుగుచుండును. కాలవర్షానస్థితి ప్రతికూలముగనున్న సంవత్సరములలో బోడువలన సస్యమున కెక్కువ నష్టము కలుగును. జొన్నచేను కొంతవర కెదిగిన పిమ్మట నీబోడు మొక్కలు మొలచు సంవత్సరములలో వీనివలన బాధ తక్కువగ నుండును.

బోడుమొక్క సుమారొక యడుగు యెత్తువర కెదిగి యితరజాతులవలననే పూచి, కాచి విత్తులను రాల్చును. ఈసంవత్సరము రాలినగింజలు మరుసటిసంవత్సరము జొన్న చేను చల్లినవెనుక నా మొక్కలతో పాటుగాని, కొంచెము వెనుకగాగాని మొలచి జొన్నచేలకు హానిచేయును.

తగినపరివర్తన మవలంబించుటవలన నీ బోడు బాధ చాలవరకు తగ్గును. ఇది సామాన్యముగ గొన్ని తృణధాన్య

జాతులకే పట్టునుగాన జొన్నతో కాయధాన్యములు, చనుదు దినుసులు మొదలగువానిని మార్చి పెట్టవగును.

బోడు మొక్కలు పెరిగి మనకు కనబడుసరికి వానివేళ్లు జొన్న మొక్కల వేళ్ళపై ప్రవేశించి చేయదగిన హానిని చాల వరకు జేసియేయుందును. కావున వానిని పీకివేయుటవలన చేని కంత లాభముండదు. కాని యీ బోడు మొక్కలను గింజకట్టకముందు వానిని పీకివేయుచో వానివృద్ధికి నిరోధము గలుగుటచే కొంత మేలుకలుగును. అయినను కూలీలను బెట్టి యీపని జేయించుట సామాన్యముగ కిట్టుబాటు గాకపోవచ్చును. మరియు నిట్లొకసారి మొక్కలను లాగివేసిన మాత్రమున నీ పరపుష్టమంతరించునని చెప్ప వీలులేదు. ఏలయన రాలిన గింజలన్నియు నొకేసారిగాని యీసంవత్సరమే గాని మొలవక దఫ దఫాలుగను తరువాతి సంవత్సరములలోనుగూడ అనుకూల పరిస్థితులమరుచో మొలచు చుండును. ఒకయేడు పంట నష్టమునకు ఒప్పుకొని తొలకరిలో ప్రారంభించి వర్షకాలాంతమువరకు జొన్నలను నెలకొకసారి విత్తుచు అంతవరకు పెరిగిన మొక్కలను, వానితోపాటు పుబోడు మొక్కలను గూడ దున్నివేయుచు వచ్చుచో నీ విత్తనము చాలవరకు నశించును.

బొంబాయిలో జరిగిన పరిశోధనలవల్ల, జొన్న వేళ్ళ చిగుళ్ళనుండి పుట్టు ద్రవము బోడు విత్తనములకు తగిలిన గాని ఆవిత్తనములు మొలవ వనియు, జొన్నను విత్తనిమొడల సంవత్సరములకొలది విత్తెడి పటుత్వమునకు భంగకరము లేకుండ బ్రతికియుండి, తిరిగి 10, 15 సంవత్సరముల వెనుక

జొన్నను విత్తినను, బోదు విత్తనములు మొలవ కలవనియు, కొన్ని జొన్నరకములకు బోదును తట్టుకొనే గుణము కల దనియు, అట్టిరకముల నుపయోగించుకొని సంపుటీ కరణము వల్ల బోదు పట్టని జొన్నజాతులనుత్పత్తి చేయవచ్చునని తేలినది. నంద్యాల పరిశోధన స్థానములో జొన్నబోదు నివారణ మార్గములను కనిపెట్టుటకు గాను, 1949 నుండి ప్రత్యేక పథకము మంజూరు కాబడి, కృషి సల్పబడు చున్నది. రసాయనిక పదార్థములను భూమిలో కలిపి గాని, బోదుమీద జల్లి గాని బోదును అరికట్టవీలున్నను లాభదాయకము కాదనియు, బోదును తట్టుకొనే రకముల ఉత్పత్తియే సాధనమని, "బాంగన్ హైలో" (A. S. 4003)అనే ఆఫ్రికా దేశపు బోదు పట్టని జొన్నరకమును, నంద్యాల, గుంటూరు ఫారములలో ఎంచి తీసిన మేలుజాతి (ఎక్కువగ బోదు పట్టే) రకములను సంపర్కపరచి, బోదుపట్టని గుణముతో, దేశవాళీ రకముల, లక్షణ సంపుటీలుగల క్రొత్త రకముల నుత్పత్తి చేయుచున్నారు. ఇట్టి రకములు కొలది కాలములో విడుదల కాబడి, బోదు నుండి కలిగెడు నష్టము నరికట్టుట కుపయోగపడగలవు.

జొన్న చేలకుబట్టు తెగుళ్ళలో నీక్రిందివి ముఖ్యములు[18]:-

1. కాటుక తెగులు (Short smut-sphacelotheca sorghi): ఒకవిధమగు శిలీంధ్రము వలన గలుగు నీతెగులు తగిలిన మొక్కల వెన్నులందు కొన్నిగింజలు తక్కినగింజల వలె పిండిపదార్థముతోగాక నల్లని మసిరేణువులతో నిండి యుండును. ఇందువలననే యీతెగులు కాటుక తెగులనబడు చున్నది. ఈ తెగులుతగిలిన గింజలు తక్కినవానికంటె కొంచెము

10 వ పటము



నిడివి కాటుక తెగులు తగిలిన జొన్న వెన్ను

పెద్దవిగనుండును. మరియొక రకము కాటుక తెగులు (Long smut- Tolyposporium filiferum) పట్టుటవలన గింజలు పొడవగు టయు గలదు.

గింజలందలి కాటుక రేణువులే యీ తెగులును బుట్టించు శిలీంధ్రమునకు బీజములు. ఈ బీజములు జొన్న విత్తుల నంటియుండి వానితోపాటు మొలచి మొక్కలలో బ్రవేశించి వాని యంగములందు పెరుగును. కాని గింజలలో బ్రవేశించి మరల వానిలో బీజములను పెట్టువరకు మొక్కకు తెగులు తగిలినదని మనకు దెలియదు.

ఈ కాటుక రేణువుల సంపర్కము లేని విత్తులను జల్లుటయే యీ తెగులువలని నష్టమును నివారించుకొను ముఖ్యమార్గము. జొన్న విత్తులను మైలతుత్తపునీటిలో కొంతసేపు నానసిచ్చిన వానినంటియుండు శిలీంధ్రి బీజములు నశించునని కనిపెట్టబడెను. ఒక కిరసనాయిల్ డబ్బా లేక 4 కుంచముల నీటిలో 24 తులముల మైలతుత్తపు పొడుము చొప్పున

లెక్కచూచి కరగించి అందులో విత్తులనుబోసి బాగుగ కలిపి 15–30 నిముషములుంచి అన్ని గింజలును బాగుగ తడిసిన పిమ్మట నారసిచ్చి చల్లవలెను. ఒక డబ్బా మైలతుత్తపు నీటితో 5 కుంచముల విత్తుల (40పౌనుల)ను తడుపవచ్చును. ఇవి సుమారు 5 ఎకరములకు సరిపోవును. ఇందులకగు వ్యయము కుంచమునకొక కానికి మించదు. విత్తులను మృదువైన గంధకపు పొడితో గలిపినను వాని నంటియుండు తెగులుబీజములు నశించును* 10 తులములపొడి 7½ కుంచములకు సరిపోవును. ఇందుకు వ్యయము మూడు కానులకు మించదు. అనగా నొక యెకరమునజల్లు విత్తులకొక దమ్మిడీకి మించదు†

2. తామ్రరోగము (Rust):— ఈ తెగులు తగిలిన మొక్కల యాకులపై పసిమి లేక గోధుమ వర్ణపు మచ్చలు బయలుదేరును. కాని యిది చేలకు తీవ్రముగ బట్టి బాధించుటరుదు.

3. చార తెగులు (Schlerosporum graminicola):- ఈ శిలీంధ్రము పట్టిన మొక్కల యాకులు పాలి

---

* రాయలసీమలో కొన్నిచోట్ల జొన్న విత్తులను గోమూత్రముతో తడుపుట గలదు. కొందరు దీనితో గుగ్గిలము, పసుపు మొదలగు ద్రవ్యములను గలుపుటయు గలదు. కొందరు గోరువెచ్చని నీటిలో నానబెట్టి చల్లుటయు గలదు. కాని పై పద్ధతులు వీనికంటె సిసలైనవియు, స్వల్ప వ్యత్యాసముతో సాధ్యమగునవియు నగుటచే నెల్లరును వాని నవలంబింపదగును.

† అగ్రిసాన్ జి. యన్. లేక సిరసాన్ ఒక ఔన్సు మందులో 30 పౌనుల విత్తనములను కలిపి చల్లిన యీ తెగులంటదు. (ఈమందు కలిపిన విత్తనములను తినుటకుగాని, పశువుల దాణాకు గాని ఉపయోగించరాదు. ఎందుచేతననగా యివి రెండును విషపూరితములు.)

పోయి క్రమముగ గోధుమ లేక పసిమి చార లేర్పడును. తెగులు ముదిరిన కొలది యీ చారల జాడ ననుసరించి ఆకులు చీలిపోవును. ఇట్టి మొక్కలు నశ్శు వేయుపు. కాని యీ తెగులు ఒక మొక్కనుండి మరియొక మొక్కకు వ్యాపించునట్లగుపడదు. ఇది తరచు తొలకరిపంటకు హెచ్చుగ పట్టుచుండును. నీరు పెట్టిన సస్యమునకును, ఎరువు వేసిన సస్యమునకును ఇది హెచ్చుగ పట్టును. దీర్ఘ పరివర్తనము నవలంబించుట తప్ప ప్రతీకారము లేదు.

కోత, కైలు

జొన్న చేలను సామాన్యముగ కొడవళ్లతో 4-6 అంగుళముల ఎత్తున కోతగాలు వదలి కోయుదురు.§ దంటు మిక్కిలి మోటుగనున్నపుడు మరి కొంత పైకి అనగా 8-4 అ. యెత్తున గోయు ఆచారము కొన్నిచోట్ల గలదు. ఒకొక్కప్పుడు మొక్కలను వేళ్ళతో పీకుటయు గలదు. ఇట్లు చేసినచో బాగుగ ముదురని వెన్నులందలి గింజలు కూడ కొంతవరకు గట్టిపడుటకు హెచ్చు అవకాశము గలుగును.

కొన్ని సందర్భములలో వెన్నులను ముందు గోసికొని పిమ్మట దంటును గోయుట యనుకూలముగ నుండును. కాని చేను కురుచుగ నున్నపుడే యిట్లు చేయ వీలగును. జొన్న చేలతో కలిపి చల్లు ఉలవ, బొబ్బర మొదలగు కొన్ని జాతులు

§ జొన్న చేలను గోయుటకు పశువులచే లాగబడునట్టివి గాని, శక్తి యంత్రములచే నడుపబడునట్టివిగాని యంత్రములు గలవు. కాని యిట్టి యంత్రము లీదేశమున నింకను వాడుకలోనికంతగా రాలేదు.

జొన్న మొక్కలను చుట్టుకొనును. కావునవట్టి చేలలో వెన్నులను మాత్రము కోయవలసి యుండును, మరియు వర్షకాలమున బండిన చేలను మొదటికి గోసిన యెడల పనను తడియకుండ కాపాడుట కష్టమగుటచే వెన్నులను ప్రత్యేకముగ గోయుట మేలు. ఏకారణమున నైనను వెన్నులన్నియు నొకేసారి ముదురక వెనుక ముందైనపుడు పండిన వానిని ముందు కోయవలసి వచ్చును. కొన్నిచోట్ల చేని సంతటిని కోయుటకు తగిన మనుష్యులు దొరకక పోవుటచే ముందు వెన్నులను గోయుదురు. ♦

చేనిని వెన్నులతో గోసినపుడు దానిని పనలుగ వేసి కొంతవర కెండినపిమ్మట చిన్నచిన్న కట్టలుగగట్టి గాలిపారుటకు వీలగునట్లు గూళ్ళుగ లేక గుడిసెలుగ నిలువబెట్టవలెను. ఇట్లుండగా దంటు పూర్తిగ నెండును. అదివరకు పూర్తిగ ముదురని వెన్నులు కొంతవరకు ముదురును. ఇట్లెండిన పిమ్మట ఈ చిన్నగూళ్ళను (గుడిసెలను) కళ్ళములోనికిదోలి పెద్ద గూళ్ళుగ పెట్టవలెను. * లేక మొదటనే యెండినయెడల నపుడే కళ్ళములోనికిదోలి యిట్లు గూళ్ళుగ పెట్టవచ్చును. పిమ్మట తీరికయైనపుడు ఈగూళ్ళను పడగొట్టి వెన్నులనేరి దంటును వాములుగ వేయవలెను.

♦ కాని యిట్లు దంటును పండినవెంటనే కోయక నిలచియుండనిచ్చుటవలన దానిగణ్యత చెడును.

* సామాన్యముగ నూరేసిమొక్కలొక కట్టగ గట్టబడును. మొదట పెట్టు చిన్నగూళ్ళలో సుమారు 25 చేసి కట్టలును ఆరినపిమ్మట పెట్టు పెద్ద గూళ్ళలో 3, 4 వందల కట్టలును ఉండును.

ముందుగ వెన్నులనుగోసినయెడల వానిని కళ్ళములో నెండబెట్టి వెంటనే నూర్చవచ్చును. లేక యెండినపిమ్మట మండెలుగజేసి కప్పియుంచవచ్చును. కాని నూర్చుటకుముందు మరల వెన్నులను బాగుగ నెండబెట్టవలెను. లేనియెడల గింజలు సులభముగ బొంతునుండి పీడవు.

కొంచెముగ నున్నపుడు వెన్నులను కళ్ళముపై బరచి బడితెలతో గొట్టి నూర్చవచ్చును. విస్తారముగ నున్నపుడు పశువులచే ద్రొక్కించవచ్చును. కొన్నిచోట్ల రాతిబండ (Roller) తో † నూర్చు వాడుకగలదు[11]. ఎడ్లచే ద్రొక్కించునపుడు 10 జతలవలన నొకదినమునకగుపని యిట్లొకజతతో నగును.

నూర్చినజొన్నలను వడ్లనువలెనే గాలికెగురబోసి శుభ్రపరచవలెను. ♦ శుభ్రముచేసిన గింజలను బాగుగ నెండబెట్టి నిల్వచేయవచ్చును. కాని యిట్లునిల్వచేసిన గింజలు త్వరలో పుచ్చును. కావున వీనిని కొంతకాలము పాతరవేయుట మంచిది. మరియు పాతరవేసిన జొన్నలు వేయనివానియంత శీఘ్రముగ పుచ్చకపోవుటయేగాక వానికంటె నాహారయోగ్యముగను, ఆరోగ్యకరముగను నుండునని చాలమంది యనుభవము. గింజలను పాతరలో రెండుమూడు నెలలుంచి తీసి పోణ

† ఈరాతిబండ సుమారొక గజము పొడవును, ½ గజము అడ్డుకొలతయు గలిగి సుమారు రెండుపుట్లు (1000 పౌనుల) బరువుండును.

♦ జొన్నల నెగురబోయునపుడు నిలువెత్తు ముక్కాలిపీట (చెరకు తోట చుట్టుట కుపయోగించు పీటవంటిది) మీద నిలువబడి పోయుదురు. కొందరు 3 కాళ్లను ముక్కోణముగగట్టి నిలువబెట్టి దానిపై నెక్కుదురు.

కలలోగాని, బస్తాలలోగాని జాగ్రత్తపెట్టవచ్చును. కాని కొన్నిరకముల జొన్న లిదివరలో వ్రాయబడినట్లు పాతరలో నెక్కువకాల ముంచినను చెడవు. ఉ. గిద్దజొన్న (కృష్ణ) కొన్ని త్వరలో చెడును. ఉ. ఎర్రజొన్న (బళ్ళారి).

పాతరనుండి తీసినపిమ్మటకూడ కొన్నిరకములజొన్నలు జాగ్రత్తగ నిల్వచేసినచో 4-5 సంవత్సరములవరకు చెడవు. తెల్లజొన్న (బళ్ళారి) 10 సంవత్సరములవరకు నిల్వచేసినవారు గలరు. కొన్ని శీఘ్రముగ చెడును. ఉ. (ఎర్రజొన్న). కొన్ని యీవిషయమున మధ్యమముగ నుండును. ఉ. గిద్దజొన్న (కృష్ణ).

విత్తులకొరకు బాగుగ నెదిగిన మొక్కల వెన్నులను ప్రత్యేకముగదీసి జాగ్రత్తగ యెండబెట్టి యుంచి విత్తుటకు యుంచుక నుండుగ నలిపి గింజలనుదీయుట మంచిది. తీసి యొక్కవగనుండుటచే త్వరలో పుచ్చురకముల విషయమున నిట్లు చేయుట మరింత యవసరము. సామాన్యముగ నూర్చిన గింజల నెగురబోయునపుడు రాశిలో మొదటిగింజలను విత్తుల కొరకు దీయుదురు. ఇవి తక్కినవానికంటె బరువుగనుండును.

ఇట్లుదీయు విత్తులను కొంచెమున్నయెడల సామాన్యముగ కుండలలో బోసి నిల్వచేయవచ్చును. హెచ్చుగనున్న యెడల గోనెలలో గాని, పాణకలలో గాని పోసి యుంచవచ్చును. విత్తులకు పురుగు పట్టకుండ జేయుటకు వానితో బూడిదను గాని, యెండిన బోడతరపు ఆకునుగాని, వేపాకును గాని, సెనగ ఆకును గాని, పశువుల మూత్రముతో నూరిన

యెండు మంటిని గాని, యెండిన పేడ పొడుముగాని కలుపుట కొన్ని కొన్ని చోట్ల గలదు.

కుండలలో గాని, పాణకలలో గాని నిల్వ చేయునపుడు గింజలపై నొక గుడ్డ వేసి గాని, వేయకగాని పైని పాటిమన్ను లేక బూడిద లేక యిసుక పోసి కప్పుదురు. కొందరు వీనికి క్రింద పైన చెప్పినట్లు బోషతరప్ర ఆకు, సెనగ ఆకు, వేపరొట్ట మొదలగు వానిని కూడ వేయుదురు.

గోనెలలో పోసినపుడు వానిని కడ మంచెలమీద వేసి యుంతురు. సాధ్యమైనంత వరకు ఏని నింట నందరును సంచరించు ప్రదేశముననే యుంచిన యెడల నంతగా పురుగు పట్టదు. కొందరు గోనెలను కొర్ర, ఆరిక, ప్రత్తి మొదలగు నితర రకముల విత్తుల రాసులలో వేసి యుంతురు.

విత్తులనెట్లు నిల్వ చేసినను వానిని నెలకొకసారి యెండ బెట్టుచుండవలెను.* మంచు పడునట్లు రాత్రి కూడ పైన నుండనిచ్చుట మంచిది. ఇట్లు మూడు పగళ్లును, మూడు రాత్రులును నెండపలసి యుండును. సామాన్యముగ నమూ

* విత్తులకు గాని, తినుటకు నిల్వ జేసికొను గింజలకుగాని 80 వ పుటలో పేర్కొనబడిన కీటకములు పట్టకుండ జేయు విధానములను గురించి జరిగిన పరిశోధనల వలన అన్ని పద్ధతులలోను తరచు గింజల నెండబెట్టుటయే హెచ్చు ఉపయుక్తమయినదని తేలెను. ఇట్లెండ బెట్టకుండ నుంచిన గింజలు 1 పడి (1½ శేరు)లో 66135 పురుగు లుండ నెల నెలకు నెండబెట్టుచు వచ్చిన వానిలో 11048 మాత్రమే యుండెను. వేపాకు, గానుగాకు, తులసికొమ్మ, వస, కొంచెము క్రిమోజోటు (Creozote) చేర్చిన సున్నము వగైరా గాటు ద్రవ్యములను చేర్చి నిల్వ జేసిన వానిలో నేనియందును 36000 లకు తక్కువగ లేకుండెను. 20

వాస్త్యనాడును తరువాత 2,3 దినములును ఎండబోసిన విత్తులు పౌర్ణమి పాంతములందెండబోసిన వానివలె నంతగా పుచ్చు పని చెప్పెదరు.

చెమ్మ తగలకుండగను, పురుగు పట్టకుండగను విత్తులను జాగ్రత్త చేయుచో చాల రకముల గింజలు రెండేండ్ల వరకు విత్తుటకు పనికివచ్చును. ఆంధ్రదేశమున విరివిగ సాగు చేయబడు పచ్చజొన్న విత్తులును, తెల్లజొన్న విత్తులును వెన్నులతో నిల్వచేసినపుడు ఒక తణిఖీలో నాలుగేండ్లకు పిమ్మట గూడ నూటికి 90 కి పైగా మొలచెను. పచ్చజొన్న గింజలు ఆరేండ్లకు పిమ్మట గూడ స్వల్పముగా మొలచెను.[15]

మధ్యమసారముగల నేలలో జొన్నలు ఎకరమునకు 100 కుంచములు (800 పౌనులు) అగునని చెప్పవచ్చును. నీర సపు మెరనేలలలో నిందు సగముపండుటే కష్టము. సారవంత మయిన వండలి నేలలలోను ఎరువువేసి నీరుకట్టి పైరుచేయు తోటనేలలలోను ఎకరమునకు 300 కుంచములకు (2400 పౌనులకు) పైగా అగుటకు గలదు. అమెరికాలో అప్పుడప్పుడు యెకరమునకు 4000 పౌనుల జొన్నలపంట కగును.[16]

ఇటీవల, సంవత్సర వర్షపాతమునకును, జొన్న రాలికల కును గల సంబంధమును తెలిసికొనుటకుగాను చేసినపరీక్షలో తక్కువ వార్షిక వర్షపాతము (సుమారు 20 అంగుళములు) గల ప్రాంతములలో (ఉ. హాగరి, బళ్ళారిజిల్లా) భూమి తేమ

మీదనే కేవలః ఆధారపడి (వర్షపాతపు హెచ్చు తగ్గులను బట్టి) జొన్న రాలికల హెచ్చుతగ్గు లేర్పడుననియు, మధ్యమ వర్షపాతము (సుమారు 30 అంగుళములు) గల ప్రాంతము (ఉ. నంద్యాల, గుంటూరు) లలోను, హెచ్చు వర్షపాతము (40 అంగుళములు, మరియు పైనను) పడు ప్రాంతములలోను (ఉ. విశాఖ, శ్రీకాకుళం జిల్లాలు), కొద్దిపాటి వర్షపాతపు హెచ్చుతగ్గులకు రాలిక మార్పులు కలుగుననియు, అట్టిప్రాంతములలో అతివృష్టిదోషమువల్ల చేను దెబ్బతిని రాలికలు తగ్గుననియు తేలినది.[56]

దంటు సామాన్యముగ మెట్టపైరునుండి 60-75 మోపులు (సుమారు 2½-3 బండ్లు, లేక 2400-3000 పౌనులు) అగును. బలమయిన నేలలలోను నీరుపెట్టి పైరు చేయు చోట్లను 4, 5 బండ్లవరకు కావచ్చును. అరుదుగ 10-12 బండ్లవరకగుట గలదు.

ఆదాయ వ్యయములు

జొన్నను ఆయా కాలములందు వివిధ విధానములపై నొకయెకరమున సాగు చేయుటకు పలయు నెలవారీ పాటును, అందుకగు వ్యయమును, అందువలన రాదగు నాదాయమును ఈ క్రింది పట్టికలలో నంచనా వేయబడెను.

I తొలకరిపంట

ఎర్రనేలలలో (కందితో కలిపి)

నెల	చేయవలసిన పని	పశువుల జత (ప.జ)	మగ (మ.)	ఆడ (ఆ.)*	వ్యయము రూ. అ. పై
డిసెంబరు—	దుక్కి—రెండుసార్లు	3	3		9– 0– 0
మే	గుంటక తోలుట—రెండుసార్లు	1	1		3– 0– 0
	పశువుల యెరువు—10 బండ్లు— సగము ఖర్చు				15– 0– 0
	తోలుట, పరచుట ”	1	3	1	5– 8– 0
	దుక్కి 1 సారి	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$		4– 8– 0
	గుంటక తోలుట 1 సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1– 8– 0
	విత్తులు—జొన్నలు 16 సౌనులు				2– 0– 0
	కందులు 3 సౌనులు				0– 6– 0
	జొన్నలను గొర్రితోను, కందులను అక్కడి గొట్టముతోను విత్తుట	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	2– 4– 0
	గుంటకతోలి కప్పుట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1– 8– 0
	మొత్తము	8	$10\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	44–10– 0

* ప.జ = పశువులజతలు; మ. = మగవాండ్రు; ఆ. = ఆడువాండ్రు.

దినము 1 కి పశువుల జతకు రు 2/ల చొప్పునను, మగవానికి రు 1/ చొప్పునను, ఆడువానికి 8 అణాల చొప్పునను, లెక్క గట్టబడెను.

నెల	చేయవలసినపనులు	వలగొనుపాటు			వ్యయము
		ప.జ.	పు.	అ.	రు.అ.పై.
	వెనుకపుటనుండి	8	10½	1½	44-10-0
జూలై-	అంతరకృషి- పాపటముతోలుట				
ఆగస్టు	రెండుసార్లు	1	1		3- 0- 0
	వరుసలతో కలుపు తీత			4	2- 0- 0
సెప్టెంబరు-	పిట్టల కాపలా			6	3- 0- 0
అక్టోబరు-	వెన్నుల నేరుట		1	5	3- 8- 0
	దంటుకోత, ఎండినవెనుక కట్టలు				
	గట్టుట, గూళ్ళు పెట్టుట		5	8	9- 0- 0
	వెన్నులను కళ్ళమునకుతోలుట	¼	¼	½	1- 0- 0
	నూర్పిడి, ఎగురబోత	2	1	1	5- 8- 0
	గింజలు, దంటుతోలుట, దంటు				
	వామివేయుట	½	2		3- 0- 0
	కంది నరకుట, గూళ్ళు పెట్టుట		1	4	3- 0- 0
	నూర్పిడి, ఎగురబోత		6	½	6- 4- 0
	గింజలు, బొత్తు, కంపతోలుట	¼	½		1- 0- 0
	పన్నులు				4- 0- 0
	మొత్తము	12	28¼	30½	88-14- 0

రాబడి

	రు. అ. పై.
జొన్నలు 80 కుంచములు లేక 640 సోలలు	
రు 1కి 10 సోలల చొప్పున	64- 0- 0
దంటు 1920 మోపులు రు 1 కి 100 మోపుల చొప్పున	19- 3- 0
కందులు 200 సోలలు రు 1 కి 8 సోలల చొప్పున	25- 0- 0
బొంతు 400 మోపులు	8- 0- 0
కంప 800 మోపులు	8- 0- 0
మొత్తము	124- 3- 0
నికరలాభము	35- 5- 0

జొన్నను ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుచో 100 కుంచముల (800 పౌనుల) గింజలును 2400 పౌ. దంటును కావచ్చును. వీని విలువ రు 31-0-0 లుండును. వ్యయము రు 18-11-0 లుండును, నికరలాభము రు 12-5-0 లుండును. (1944 సం. పూర్వపు ధరలనుబట్టి)

II పయరపంట

A. గొర్రుతో వరుసలుగ విత్తుట

రేవడి నేలలలో - పెసరతో కలిపి

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు ప.జ.	మ.	ఆ.	వ్యయము రు. అ. పై
	4 సంవత్సరములకొకసారి పెద్ద యినుప నాగటితో లోతుగ దున్నుట కగు వ్యయములో నాలుగవ వంతు	2	2		6- 0- 0
డిసెంబరు-	గుంటుక రెండుసార్లు తోలి కోత				
జనవరి-	గాలు గోకిచేయుట	1	1		3- 0- 0
ఫిబ్రవరి-	గుంటుక తోలుట 1 సారి	½	½		1- 8- 0
జూలై-	గుంటుక తోలుట 1 సారి	½	½		1- 8- 0
ఆగస్టు-	గుంటుక తోలుట 1 సారి	½	½		1- 8- 0
సెప్టెంబరు-	మేకలను గుంపగట్టుట (ఒకవేయి)				15- 0- 0
	గుంటుక తోలుట	½	½		1- 8- 0
	విత్తులు-జొన్నలు 8 పౌనులు				1- 0- 0
	పెసలు 8 పౌనులు				1- 8- 0
		5	5		32- 8- 0

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప.జ	మ.	ఆ.	రు. అ. పై
	వెనుకప్రటునుండి	5	5		32- 8- 0
	గొఱ్ఱుతో విత్తుట	$\frac{1}{2}$	1		2- 0- 0
	గుంటకతోలి కప్పుట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1- 8- 0
అక్టోబరు-	అంతరకృషి-రెండు సార్లు	1	1		3- 0- 0
నవంబరు-	అంతరకృషి-ఒక సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1- 8- 0
డిసెంబరు-	అంతరకృషి (వర్షము గురియుచో) 1సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1- 8- 0
జనవరి-	పిట్టల కాపలా			6	3- 0- 0
	చేనుకోయుట, కూళ్ళు పెట్టుట		5	10	10- 0- 0
	వెన్నుల నేరుట		1	6	4- 0- 0
	వెన్నులను కళ్ళములోనికి దోలుట	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1- 0- 0
	నూర్పిడి, ఎగురబోత	2	1	1	5- 8- 0
	గింజలు, దంటుతోలుట, వామివేత	$\frac{3}{4}$	8		4- 8- 0
	పెసరతీత, నూర్పిడి వగైరా	$\frac{1}{4}$	1	$4\frac{1}{4}$	3-10- 0
	పన్నులు				4- 0- 0
	మొత్తము	$11\frac{1}{4}$	$19\frac{3}{4}$	$27\frac{3}{4}$	77-10- 0

రాబడి

	రు. అ. పై
గింజలు 800 పౌనులు రు 1కి 10 పౌనులచొప్పున	80- 0- 0
దంటు 2,400 పౌనులు రు 1కి 100 పౌనులచొప్పున	24- 0- 0
పెసలు 150 పౌనులు రు 1కి 8 పౌనులచొప్పున	18-12- 0
బొత్తు 300 పౌనులు	6- 0- 0
మొత్తము	128-12- 0
నికరాదాయము	51- 2- 0

జొన్నను ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుచోగూడ వంట యింతకంటె హెచ్చునని చెప్పవీలు లేదు. వ్యయము

రు 88-0-0 లు అగును. రాబడి రు 124-0-0 లుండును. నికర లాభము రు 36-0-0 మాత్రమే.

B. వెదచల్లుట – మినుములో కలిపి వండలి నేలలలో (సిపాయి పెసర తరువాత)

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు ప.జ.	మ.	ఆ.	వ్యయము రు.అ.పై.
ఆగష్టు	దుక్కి–సిపాయి పెసర కలియ దున్నుట – రెండుసార్లు	3	3	1	9- 8- 0
	గుంటుకతోలుట – ఒకసారి	½	½		1- 8- 0
సెప్టెంబరు	దుక్కి – 1 సారి	1½	1½		4- 8- 0
	గుంటుకతోలుట – రెండుసార్లు	1	1		3- 0- 0
అక్టోబరు	గుంటుక తోలుట–ఒక సారి	½	½		1- 8- 0
	విత్తులు–జొన్నలు 6 పౌనులు				0-12- 0
	మినుములు 6 పౌనులు				1- 2- 0
	చల్లుట, కలియదున్నుట–2 సార్లు, కంపతోడుగు తోలుట	3	3		9- 0- 0
	గొర్రు–వర్షము కురిసినచో		1	12	7- 0- 0
జనవరి	పిట్టల కాపలా			6	3- 0- 0
	చేనుకోయుట, కూళ్ళుపెట్టుట		5	12	11- 0- 0
	వెన్నుల నేరుట		1	8	5- 0- 0
జనవరి	వెన్నులను కళ్ళములోనికి తోలుట	¾	¼	½	1- 0- 0
	నూర్పిడి, ఎగురబోత	2½	1¼	1¼	6-14- 0
	గింజలు, దంటు తోలుట, వామివేయుట	1	4		6- 0- 0
	మినుము, తీత, నూర్పిడి	½	1½	5	5- 0- 0
	పన్నులు				8- 0- 0
	మొత్తము	13¾	23½	44¾	83-12- 0

రాబడి

	రు. అ. పై.
జొన్నలు 1200 పౌనులు. రు 1కి 10 పౌనుల చొప్పున	120-0-0
దంటు 3,500 పౌనులు. రు 1కి 100 పౌనుల " "	♦ 35-0-0
మినుములు 180 పౌనులు. రు 1కి 8 పౌనుల " "	22-8-0
బొత్తు-360 పౌనులు	8-0-0
మొత్తము	185-8-0
నికరాదాయము	101-12-0

ప్రత్యేకముగ జల్లినగూడ కొంచెం మించు మించుగ నింతే జొన్నలగును. వ్యయము రు 94-12-0 లును, రాబడి రు 155-0-0 లును, నికరాదాయము రు 60-4-0 లును ఉండును.

C. నాగటి చాలున నాటువేత
గరప నేలలలో - ఉలవతో
(నూవు తరువాత)

నెల	చేయవలసిన పని	వలయూపాటు ప.జ.	మ.	ఆ.	వ్యయము రు. అ. పై.
	నాటుమడి				
జూన్	దుక్కి-5 సెంట్లు-2 సార్లు	¼	¼		0-12-0
	గుంటకతోలుట - రెండుసార్లు	⅛	⅛		0-6-0
జూలై	గుంటక తోలుట-ఒక సారి,				
ఆగస్టు	గుంటక తోలుట-ఒక సారి	⅛	⅛		0-6-0
		½	½		1-8-0

♦ దంటు మేటుగా నుండుటచే ధరతక్కువ.

నెల	చేయవలసినపని	వలయుపాటు ప.జ.	మ.	ఆ	వ్యయము రు.అ.పై
	వెనుక పుటనుండి	½	½		1- 8- 0
ఆగస్టు	మందకట్టుట 100 గొర్రెలు				2- 0- 0
	గుంటకతోలుట-ఒక సారి, పట్టె తోలుట-ఒకసారి	⅛	⅛		0- 6- 0
	విత్తులు- 12 పౌనులు				1- 8- 0
	చల్లుట, నాగటితో దున్ని కలుపుట, కంపతోడుగు తోలుట	¼	¼		0-12- 0
	కలుపుతీత			1	0- 8- 0

నారు వేయు నేల

నెల	చేయవలసినపని	ప.జ.	మ.	ఆ	రు.అ.పై
జూన్-	దుక్కి-రెండుసార్లు	3	3		9- 0- 0
ఆగస్టు	గుంటకతోలుట-మూడుసార్లు	1½	1½		4- 8- 0
సెప్టెంబరు	గుంటకతోలుట- 1 సారి	½	½		1- 8- 0
	మందగట్టుట (ఒక వేయి)				20- 0- 0
	గుంటకతోలుట-ఒకసారి	½	½		1- 8- 0
అక్టోబరు	నారుతీత-మోత		3		3- 0- 0
	ఉలవలు- 6 పౌనులు				1- 2- 0
	ఉలవలు చల్లుట, నాగటిచాలున జొన్న నారు వేత-చాలు విడిచి చాలులో	1	1	2	4- 0- 0
నవంబరు	నాగటితో అంతరకృషి	1	1		3- 0- 0
జనవరి	పిట్టలకాపు, కోత, కైలు వగైరా	3½	11½	26½	31-12- 0
	ఉలవకోత, కైలు వగైరా	½	1	6	5- 0- 0
	పన్నులు				8- 0- 0
	మొత్తము	12⅜	23⅞	35½	99- 0- 0

రాబడి

	రు. అ. పై
జొన్నలు 1000 పౌనులు (రు1కి 10 పౌనుల చొ॥)	100- 0- 0
దంటు 3000 పౌనులు (రు 1కి 100 పౌనుల చొ॥)	30- 0- 0
ఊలవలు 200 పౌనులు (రు 1కి 8 పౌనుల చొ॥)	25- 0- 0
బొత్తు 400 పౌనులు	8- 0- 0
మొత్తము	163- 0- 0
నికరాదాయము	64- 0- 0

ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుచో గూడ జొన్న లింతే యగును. వ్యయము రు. 90-0-0 లును, రాబడి రు 160-0-0 లును, నికరాదాయము రు 70-0-0 లును ఉండును.

III తోటజొన్న

నెల	చేయవలసినపని	వలయుపాటు వ్యయము ప.జ.	మ.	అ.	రు.అ.పై
డిసెంబరు-	దుక్కి--రెండుసాళ్లు, గుంటక తోలుట మూడు సాళ్లు	4½	4½		13- 8- 0
మార్చి	పశువులయెరువు-16 బళ్ళు, సగము ఖర్చు				24- 0- 0
	తోలుట, పరచుట ఖర్చు	1½	4½	1½	8- 4- 0
	మొత్తము	6	9	1½	45- 12- 0

నెల	చేయవలసిన పని	కలయంపాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ.	రు. అ. పై
	వెనుకటి పుటనుండి	6	9	1½	45-12-0
మార్చి	దుక్కి—ఒక సారి	1½	1½		4-8-0
	గుంటుక తోలుట—ఒకసారి	½	½		1-8-0
ఏప్రిల్	చాళ్లు, గట్లుచేయుట, మళ్లు (మళ్లదలలు) బాగుచేయుట	1	2		4-0-0
	విత్తులు 24 పౌనులు				3-0-0
	చాళ్ళలో విత్తులువేసి కప్పుట			4	2-0-0
	నీరుతోడుట—మోటతో—2అం.	3	3		9-0-0
మే	గొప్పు త్రవ్వుట		1	12	7-0-0
	నీరుతోడుట—3సార్లు 4½అం.	6¼	6¼		18-12-0
జూన్	నీరుతోడుట—(వర్షములేనిచో) ఒక సారి—1½ అం.	2¼	2¼		6-12-0
జూలై	వెన్నులకోత		1	10	6-0-0
	కళ్ళమునకు తోలుట	¼	¼	½	1-0-0
	నూర్పిడి, ఎగురబోత వగైరా	3	2	2	9-0-0
	చొప్పకోత-యెండిన వెనుక కట్టలుగట్టి, గూళ్లు పెట్టుట		5	10	10-0-0
	గింజలు, దంటు తోలుట	¾	3		4-8-0
	పన్నులు				4-0-0
	మొత్తము	24½	36¾	40	136-12-0

రాబడి

జొన్నలు—1600 పౌనులు. రు 1కి 10 పౌనుల చొ॥	160-0-0
దంటు—2800 పౌనులు రు 1కి 100 పౌనుల చొ॥	28-0-0
మొత్తము	188-0-0
నికరాదాయము	51-4-0

జొన్నలయొక్కయు, దంటుయొక్కయు ఉపయోగము

జొన్నలను పొట్టుపోవునట్లు దంపి అన్నముగవండి తిన వచ్చును. * లేక పిండిగా విసరి రొట్టెలుచేయవచ్చును. కొద్ది కాలము (2-3 నెలలు) పాతరవేసినజొన్నలు సులభముగ జీర్ణ మగును. మొలకకట్టిన జొన్నపిండితో జేసిన జావ, రొట్టె వగై రాలు సులభముగ జీర్ణమగును. మొలకకట్టి తయారుచేసిన తృణధాన్యములపిండిని 'మాల్టు' (Malt) అందురు. మాల్టు చేయు విధానము మద్రాసు వ్యవసాయశాఖ 4. 5 వ కర పత్రములందు గానగును. 21, 22 గింజల నొకరోజు నాన బెట్టి నానుచుండగా తరచు పాతనీటినిదీసి క్రొత్తనీటినిబోయు చుండుట, వానినితడిగానుంచి మొక్కగట్టుట, సుమారు ¼-½ అంగుళము మొక్కవచ్చినవెనుక గింజల నారబెట్టి మొలక రాలిపోవునట్లు నలుపుట, అట్లీగాని, పైపొట్టు పోవునట్లు దంచి గాని చెరిగివేయుట, దోరగావేచి మృదువగు పిండిగా విసరుట ఇవి మాల్టుచేయు విధానమునందలి ముఖ్యమగు పనులు. జొన్నల మాల్టుతో జేసిన జావను పాలతో జేర్చి బెంజర్సుఫుడ్, హార్లిక్సు మాల్టెడ్ మిల్కు మొదలగు వ్యయకరములగువస్తు వులకు బదులుగ రోగులకైనను, పసిపిల్లలకైనను వాడ వచ్చును.

జొన్నలను పేలాలుచేసి తినవచ్చును. వీనిని బెల్లముతో కలిపి యుండలుజేసి విక్రయించుచుందురు.

---

* పొట్టు నూటికి సుమారు 12-15% ఉండును.

జొన్న పిండి ఆహారమునకే గాక కొన్ని పరిశ్రమలకు కూడ నుపయోగించును. జొన్నలనుండి నూటికి 95 వంతులు శుభ్రముగు పిండి తయారుచేయవచ్చును.

కొందరు జొన్నలను పశువులకు దాణాగా పెట్టుదురు. నీటిలో నానవేసి నుబ్బినాక, ఉడుకబెట్టిగాని పెట్టవచ్చును. నానవేసినపిమ్మట కొంచెము మొలకరానిచ్చి నుబ్బి పెట్టుట మంచిది.

జొన్నలలో పరిబియ్యమునందుకంటె హెచ్చు మాంసకృత్తులును, చమురును గలవు. కావున వానికంటె బలమయిన యాహారము. కొంచెమించుమించు గోధుమలతో సమానమైన బలము నిచ్చునని చెప్పవచ్చును. క్రింది పట్టికను చూడుడు.

		జొన్నలు	గోధుమలు	వరిబియ్యము [illegible]
మాంసకృత్తులు	నూటికి	10.88	11.24	8.50
చమురు	”	4.13	2.03	1.12
శర్కరోదజనితములు	”	80.98	80.87	88.87
నారపదార్థము	”	2.29	2.42	0.37
బూడిద	”	1.72	3.44	1.11

పైయుండునవి గింజలందలి తేమనుమినహాయించి లెక్కగట్టగా తేలినవి. తేమ సామాన్యముగ గింజ లెండుటనుబట్టి నూటికి 10–12 వంతులుండును.

ఆ యా రకముల సంఘట్టనమున కొంత వ్యత్యాసముండవచ్చును. మరియు నేలయొక్క పరిస్థితులను బట్టియు, వేసిన యెరువు మొదలగువానినిబట్టియుకూడ సంఘట్టనమున

వ్యత్యాసము లేర్పడవచ్చును. కాని యీ విషయమయిన పరిశోధన యంతగా జరిగియుండలేదు. ఒకనమూనాకును, మరియొక నమూనాకును గల వ్యత్యాసము నీ క్రిందిపట్టిక తెలుపును.

	తేమ	ఖనిజ ద్రవ్యములు	మాంసకృత్తులు	చమురు	సార పదార్థములు	కర్బనోదజనితములు
A[23]	11.88	1.42	10.78	1.93	—	73.99
B[24]	10.71	2.05	9.71	3.69	1.54	72.38
C[1]	9.96	2.87	7.66	3.40	2.24	74.44
D[26]	12.50	1.70	9.30	2.00	2.20	72.30

జొన్నదంటు మిగుల మోటుగ లేకున్నయెడల పశువులకు మంచియాహారము. కాడలో తీపి హెచ్చుగ నుండునట్టియు, ఆకు లెక్కువగనుండి చివర కంతగా రాలిపోకుండునట్టియు రకములదంటు శ్రేష్ఠము. ఆ యా రకముల దంటు యొక్క గుణాగుణములను గూర్చి యిదివరలోనే వ్రాయబడెను. దిగువ పట్టికలో వరిగడ్డియొక్కయు, జొన్నదంటు యొక్కయు సంఘట్టనము తెలుపబడును.[24]

		జొన్నదంటు	వరిగడ్డి
తేమ	నూటికి	9.70	11.04
మాంసకృత్తులు	"	2.10	2.70
చమురు	"	1.50	1.02
కర్బనోదజనితములు	"	39.67	40.84
సారపదార్థము	"	39.79	28.23
బూడిద	"	8.24	15.17

జొన్నదంటునందు పరిగడ్డిలోకంటె హెచ్చుగ మాంస కృత్తులుగాని, క్రొవ్వుపదార్థములుగాని లేకపోయినను జొన్న మట్టుకు పశువులకు బాగుగ నచ్చుబడుటచే పరిగడ్డికంటె సత్తువజేయునని చెప్పబడెను. ఒకానొకతరిశీలనలో పనిచేయు చుండ నుంచిన యెద్దులను పరిగడ్డినేమేపి యారోగ్యముగ నుండ జేయవలెనన్న దానికితోడు దినమునకు 1½ ఔన్సుల వేరు శనగపిండికూడ పెట్టవలసివచ్చెను. అట్లే జొన్నదంటు మేపు నపుడు దీనితోపాటు 4 ఔన్సుల వేరుసెనగపిండి పెట్టినచో తూనిక తగ్గకుండెను.[20]

జొన్నదంటుకంటె జొన్నజాడు - ప్రత్యేకముగ మేత కొరకు పెంచినది - యెక్కువ విలువయైనది. దీనిని పచ్చిగ గాని, యెండినపిమ్మటగాని యుపయోగింపవచ్చును. పచ్చి జాడును పాతరవేసి నిల్వచేసికూడ యుపయోగింపవచ్చును. ఈ విషయములనుగురించి పశువులమేత సమస్యలను గురించిన భాగమున విపులముగ వ్రాయబడును.

లేతజొన్న మొక్కలను పశువులుతినుచో నొక్కొక్కప్పు డవి తిక్కయెత్తి చచ్చుటగలదు. కొన్ని పరిస్థితులలో ముఖ్యముగ వర్షలోపమువలన గిడసబారిన మొక్కలలో ప్రస్సికామ్లము (Prussic acid) అను నొకవిధమగు విషద్రవ్యము హెచ్చుగ జనించుటయే కారణము. చేను పన్ను వేసినగాని, దంటు రెండుదినము లెండలో యెండినగాని, పాతరవేయబడిన గాని యిది చాలవరకు తగ్గిపోయి ప్రమాదముండదు.*

* సామాన్యపరిస్థితులందలి లేతజొన్న మొక్కలలో సామాన్యముగ నీ ద్రవ్యము నూటికి సుమారు .02–.03 వంతులు మాత్రమే యుండుననియు

కొంతకాలము క్రిందట చెఱకులేని కొన్ని విదేశము లలో పెంచి హెచ్చుగనుండు రకముల కాండములనుండి రసమునుదీసి పులియించి చక్కెర దీయబడుచుండెను. కాని యిది యిప్పుడు క్యూబాలో నున్నది. శీతదేశములలో కాండమున రసము నూటికి 8—48 వంతులవరకు నుండుటగలదు. [27] ఇందు నూటికి 11 వంతులవరకు చక్కెర యుండవచ్చును.

ఇందు నూటికి సుమారు 60 వంతులు ఆకులందే యుండునవియు చెఱకు వేయునప్పటినుండి వాలవరకు నిలిచిపోవు నియము కనిపెట్టబడెను. 40 దినముల యాకులలో నున్నపుడుగలిగిన రోగములోని మొక్కలలో సామాన్యపుపరిస్థితులందు పెరిగిన రోగములోని మొక్కలలోకంటె నీ విష|ద్రవ్యము 5—7 రెట్లు హెచ్చుగ (నూటికి 0 1—0 2 వరకు) నుండునవియు కనిపెట్టబడెను. [28]

గంటె లేక సజ్జ

Spiked or pearl millet-Penneselum typhoides

అరవము—కంబు; కన్నడము—సజ్జె; ఓఢ్రము—గంటియా;
మళయాళము—కంపం; హిందీ—బాజరా.

చరిత్ర, వ్యాపకము

ఈ సస్యమున కాఫ్రికా ఖండము ఆదిమ స్థానముగ నెంచబడుచున్నది. కాని గంటె యెచటను వన్యస్థితియందు గానబడకపోవుటచే నీవిషయమయి నిశ్చయముగ జెప్ప వీలు లేదు. ఆఫ్రికాఖండమందు గంటెజాతు లనేక ముండుటచేతను ఈ పైరచట విస్తారముగ పెంచబడుచుండుటచేతను అదియే యీజాతి కాదిమస్థానమై యుండవచ్చునని యూహింపబడు చున్నది.

ఇండియాలో గంటె సుమారు మూడువందల సంవత్సరముల క్రిందట ప్రవేశపెట్టబడియుండుననియు, అమెరికా దేశమున కిది యంతకంటె ముందుగనే స్పానియర్డ్లచే దీసికొని పోబడెననియు తెలియుచున్నది [29]. గంటె లిప్పుడు ఇండియా, అరేబియా, ఈజిప్టు దేశములందు విస్తారముగ పండింపబడుచున్నవి. యిరోపాలో దక్షిణభాగమునను నివి కొంతవరకు పండించబడుచున్నవి. అమెరికాలో గూడ నీపంట కొన్నిచోట్ల విరివిగ దీయబడుచున్నది. కాని ఆ యా దేశములం దీసస్యము పైరుచేయబడువిస్తీర్ణము మనకు తెలియుట కాధారములు లేవు.

ఇండియా దేశమున గంటెసాగు బొంబాయిరాజధానిలో మెండుగ గలదు. చెన్నరాజధాని యందును, పంజాబు నందును, సంయుక్తరాష్ట్రములందును కూడ విరివిగ నిది సాగు చేయబడుచున్నది. ఈ యా రాష్ట్రములందలి విస్తీర్ణమును తెలుపు యంకెలు క్రింది పట్టికలో (వేల సంఖ్యలో) గానవగును.[4]

రాష్ట్రము	1940–41వ సం॥న విస్తీర్ణము–ఎకరములు (వేలు)
బొంబాయి	4,087
పంజాబు	3,863
చెన్నరాష్ట్రము	2,559
సంయుక్తరాష్ట్రములు	2,435
బొంబాయి రాజధానిలోని సంస్థానములు	1,608
నైజాం రాష్ట్రము	1,278
ఇతర రాష్ట్రములు, సంస్థానములు	1,970
ఇండియాపై మొత్తము	17,795

చెన్నపురి రాజధానియందు పైరుచేయబడు తృణధాన్యములలో వరి, జొన్న వీనితరువాత గంటెయే ప్రధానమయినది. సామాన్యముగనిది సాగుచేయబడు విస్తీర్ణము (Normal area) 2,701,290 ఎకరములని యంచనావేయబడెను. ఇందు తెలుగుజిల్లాలలోని విస్తీర్ణము 11,98,320 ఎకరములు మాత్రమే. ఆయా జిల్లాలందలి విస్తీర్ణ మీక్రింద తెలుపబడెను.[5]

జిల్లా	విస్తీర్ణము—ఎకరములు
విశాఖపట్నం	200,800
గుంటూరు	182,9[illegible]0
చిత్తూరు	162,6[illegible]0
అనంతపురం	162,[illegible]80
బళ్ళారి	122,300
కడప	114,1[illegible]
నెల్లూరు	108,100
కర్నూలు	67,0[illegible]0
తూర్పుగోదావరి	51,500
కృష్ణ	18,300
పశ్చిమ గోదావరి	8,700
మొత్తము	11,98,[illegible]

ఇందు 1,54,520 ఎకరములు నీరుపెట్టి సాగుచేయబడు విస్తీర్ణము.

ఇండియా మొత్తముపైని 1937-38 వ సంవత్సరమున (ఇది కాలము అనుకూలముగనున్న సంవత్సరము) సుమారు 31 లక్షల టన్నుల గంటెలు పండెనని లెక్కలవలన తెలియు చున్నది. పంట సగటున ఎకరము 1 కి 3838 పౌనుల చొప్పున నగును. చెన్నపురిరాజధానిలో నేటేట సుమారు 7½ లక్షల టన్నుల గంటె లుత్పన్నమగుచున్నవి. పంట ఎకరమునకు సుమారు 625 పౌనులని తేలెను. తెలుగుజిల్లాలలో మొత్తపు పంట 3,61,150 టన్నులనియు, ఎకరము 1కి పంట సుమారు 672 పౌనులనియు లెక్కదేలెను.

ఇండియాలో నుత్పత్తియగు గంటెలు కొంచె మించు మించు అన్నియు నీదేశముననే వినియోగపడుచున్నవి.

గంటెమొక్క సామాన్యలక్షణములు, రకభేదములు

గంటెమొక్క కొంచె మించు మించు జొన్నమొక్క వలెనే యుండును. కాని యంతకంటె సన్నముగ నుండును. సామాన్యముగ 5–6 అడుగులపొడ వెదుగును. అరుదుగ 4–5 గజములయెత్తు పెరుగుటయుగలదు.[20] జొన్నమొక్కవలెగాక దీనికి పిలకలుబెట్టి దుబ్బుచేయు స్వభావము గలదు. గంటె వెన్నునందు పిల్లరెల్లలు క్రిక్కిరిసి యుండుటచే నది జమ్ముకండెవలె నుండును. 11 వ పటము చూడుడు.

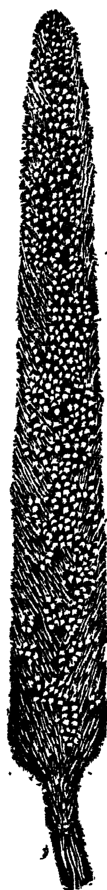
గంటెవేళ్ళు జొన్నవేళ్ళకంటె సన్నముగనుండును. కాని యంతకంటె మెండుగ నుండును. పీచువేరును విస్తారముగ బయలుదేరును. పై కణుపులనుండిగూడ గాలివేళ్ళు దిగుట గలదు. నారుతీసి నాటిన మొక్కలందు మంటిలోనుండు కణుపులు – ముఖ్యముగ పిలకలు బయలుదేరిన భూమిలోని ప్రతి కణుపును – మరింత విస్తారముగ వేరుపోయును.

కాండము గుండ్రముగ నుండును. జొన్న కాండము వలెనే లోపల బెండుగలిగి యుండును. కాని యిది సన్నగిలి యుండుటచే నంతకంటె మొత్తముమీద కఠినముగనుండును. సామాన్యముగ $\frac{3}{4}$–$\frac{1}{2}$ అంగుళము లావుండును. 1 అంగుళము లావువరకుగూడ నుండుటగలదు. మొక్క మొదటినుండియే గాక భూమికి పై కణుపులనుండిగూడ పిలకలనేకములు బయలుదేరును. ఒక్కొకదుబ్బునందు సగటున 3–5 కన్ను వేయు పిలకలుండును. బలముగ బెరిగినవానిలో నొక్కొక

దానియందు 20 వర కుండుట గలదు. ఒక్కొక కర్రియందు భూమిపైన వెన్నుగాక 6-9 ఖండములుండును. వెన్నుక్రింది ఖండమే సామాన్యముగ నన్నిటిలోను నిడివియైనదిగ నుండును. బాగుగ నెదిగిన దుబ్బులలో సామాన్యముగ 8-10 అంగుళములవరకు పొడవుండును అరుదుగ 12 అంగుళముల వర కుండుట గలదు. ఆకులలో తోటాకుక్రిందిది సామాన్యముగ తక్కినవానికంటె పెద్దదిగనుండును. దీనితొడిమ 4-6 అంగుళములును, రేకు 1½-2 అడుగుల పొడవును ¾-1¼ అంగుళము వెడల్పును ఉండును. కాని యింకను క్రిందిది (పై నుండి 3 వ లేక 4 వ యాకు) యింతకంటె కొంచెము హెచ్చు వెడల్పుగ నుండును.

వెన్ను సుమారు 6 మొదలు 12 అంగుళములవరకు పొడవుండును. సుమారు ¾-1 అంగుళము దళముగనుండును. అల్పకణిశములు సామాన్యముగ రెండేసి (అరుదుగ 1-8వరకు) చేరియుండు గుత్తులుగ మధ్యనుండు కాడచుట్టును క్రిక్కిరిసి యుండునట్లు అమర్చియుండును. ఈగుత్తులచుట్టును రోమము లుండును. అల్పకణిశములందలి వెలుపలి క్రింది తుషము (Lower glume) సామాన్యముగ లుప్తము. రెండవ లేక వెలుపలి పై తుషము (Upper glume) కూడ లుప్తమైగాని, మిగుల చిన్నదిగగాని యుండును. మూడవ లేక లోని క్రింది తుషపు (Lower lemma) సంగలోని పూవు లుప్తమయిగాని, యాడుదిగనేగాని యుండును. నాలుగవ లేక లోని పై తుషపు (Upper lemma) సంగలోపూతిరము స్త్రీ పురుషాంగములుగల పూవుండును. మూడవతుషముసు కెనుదుగ

11 వ పటము



గంటె వెన్ను
(సగము సైజు)

నుండదగు బుసముకూడ లుప్తమయి యుండవచ్చును. పూవునందు కింజల్కములు మూడును, కీలములు రెండును ఉండును.[30] ఒకే గంటెపూవునందలి స్త్రీ పురుషాంగములు ఏకకాలమందు ముదురక పోవుటచే నా పూవు గర్భవతియగుటకు పర సంపర్కమే సర్వసామాన్యము. పూవులు రేయింబవళ్ళును కొద్ది గొప్ప విడచుచునే యుండును. కాని కోయంబత్తూరు పరిస్థితులందు రాత్రి 10–12 గంటలపుడును, మరల ఉదయం 9 గంటలపుడును కూడ విడచుట కొంత హెచ్చుగ నుండుననియు, సాయంత్రము మూడు గంటలపుడు విడచుట మందముగ నుండుననియు కనిపెట్టబడెను.[31]

గంటెగింజలు జొన్నలకంటె చిన్నవి. రకభేదమును బట్టియు, గణ్యతను బట్టియు తులమునకు సుమారు 1900–2200 వరకు తూగును. కొంచె మించుమించు గుండ్రముగగాని, ఇంచుక కోలగగాని యుండును. తుష బుసములు రెండును యించుక జిగిదేరి గింజను పరివేష్టించియుండును.

ఆఫ్రికాఖండమున ననేకరకముల గంటె లున్నవని చెప్పుదురు. కాని యీదేశమున

గుర్తింపబడు ప్రత్యేక రకముల సంఖ్య తక్కువ యనియే చెప్పవచ్చును.

ఆంధ్రదేశమున సాగునందున్న రకములలో నీక్రిందివి ముఖ్యములు.

1. దేశవాళీ గంటె:- ఈరకము చాలచోట్ల ముఖ్యముగ నొకేరకము సాగుచేయబడు పరిదేశములందు విశేషణములేక 'గంటె' యని వ్యవహరింపబడుచున్నది. సామాన్యముగ మెట్టనేలలందు మాత్రమే సాగుచేయబడుచున్నది. సుమారు నాలుగు నెలలలో ఫలించును. వెన్నును, గింజయు మధ్యమ పరిమాణము గలిగియుండును.

2. పిట్టగంటె:- ఇది కురుచగ నెదిగి చిన్న వెన్ను వేయు రకము. మూడు నెలలలో ఫలించును. పంటయు పై రకము కంటె తక్కువ. కాని గింజ లాహారమునకు నాణెముగ నెంచబడుచున్నవి. ఈరకము మెట్టనేలలందును మాగాణిభూములలో వరికిముందును సాగుచేయుబడుచున్నది.

3. రుద్రాక్ష గంటె:-ఇది విశాఖపట్నంజిల్లాలో కొన్నిచోట్ల సాగునందుగల మరియొకరకము. పిట్టగంటెకంటె కొంచె మెత్తుగ నెదిగి సుమారు 3½ నెలలలో ఫలించును. అంతకంటె హెచ్చుపంట నిచ్చును.

4. పెద్దగంటె:- ఈ రకపుచేను పై రెండు రకముల కంటెను కొంచె మెత్తుగ నెదుగును. వెన్నును పెద్దది. కాని గింజ చిన్నది. నాలుగునెలలలో ఫలించును. మంచి పంట నిచ్చును.

5. పాలగంటె:- పై రకములలోకంటె గింజ తేలైన తెలుపురంగు గలిగియుండు రకము. కృష్ణాజిల్లాలోని కొన్ని మెట్టనేలలందు సాగునందు గలదు. సుమారు 4 నెలలలో ఫలించును. పెరకువ, వెన్ను పరిమాణము, పంటకూడ మధ్యమము.

6. పోడుగంటె:- ఇది ఉత్తర సర్కారులలోని కొండ పోడులందు సాగునందుగల రకము. దీనిని కొందరు పెద్దగంటె యనికూడ వ్యవహరింతురు. కొంకజొన్నవలెనే యిదియు సమప్రదేశములందలి సస్యముకంటెను యెత్తుగను బలిష్ఠము గను పెరుగును. ఒక్కొక్కకర్రపై 12-16 ఆకులవర కుండుట గలదు. పెద్ద వెన్ను వేయును. గింజయు కొంచెము పెద్దది.

7. ఎర్రగంటెలు:- గింజ కొంచె మెరుపుగనుండు రక మొకటి కొన్నిచోట్ల సాగునందున్నది.

8. పిచికసజ్జ:- ఇది బాగుగ దుబ్బుచేసి పెరుగు రక మగుటచే కొన్నిచోట్ల మేతకొరకుగూడ పెంచబడుచున్నది.

9. ముండ్లసజ్జ (బళ్ళారి):-వెన్నులలో అల్పకణిశముల మధ్య కాడలు మొక్క యుపరితలమునుమించి యెదిగి బిరు సుగ నుండుటచే వెన్ను రోమయుతముగనుండును. ఇట్టి వెన్ను లను వేయు రకములకు పక్షులబాధ యంతగా నుండదు. గింజల నేరితినునపుడు ముండ్లవంటిరోమములు పక్షులకండ్లలో బొడుచుకొనును. కాని యిట్టిరకముల వెన్నులందు గింజలు చిక్కగనుండకపోవుటచే పంటతక్కువ. [32]

ఆంధ్రదేశమునందలి పైరకములుగాక యింకను నితర రాష్ట్రములందు సాగునం దనేకరకములుగలవు. బొంబాయి

రాజధానినుండి తేబడిన యొకరకమును పంజాబునుండి తేబడిన మఱియొకరకమును సుమారు పద్దేండ్లక్రిందట విశాఖపట్నం జిల్లాలో చాలచోట్ల ప్రవేశపెట్టబడి కొంత వ్యాపకమునకు వచ్చెను. కాని యివి మొదట కొన్ని సంవత్సరములవరకు నిచ్చినంత హెచ్చుపంట నిటీవల నిచ్చుటలేదు. ఇటీవల ప్రవేశపెట్టబడిన "జామ్‌నగర్ జయంట్" (Jamnagar giant) అనురకము మొదట సుమారు గజముపొడవు వెన్నులను వేసినను క్రమక్రమముగ నీపొడవు తగ్గుచువచ్చెను. సుమారు 35 సంవత్సరములక్రిందట దక్షిణాఫ్రికానుండి పిఠాపురంమహారాజావారి స్వక్షేత్రమునందును మఱికొన్నిచోట్లను పరీక్షింపబడిన రెండు పెద్దవెన్నుల రకముల గతియు నిట్లేయయ్యెను.

ఇట్లు క్రొత్తరకముల ప్రాశస్త్యము నిలుకడగ లేకుండుటకు పరిస్థితిభేదములేగాక గంటెపూవులు సామాన్యముగ పరసంపర్కముచే గర్భవతులగుటవలన నారకములు త్వరలో సంకరములగుటకూడ యొక ముఖ్యకారణము. క్రొత్తరకములనుగాని వంగడములనుగాని యిట్లు సంకరములు కాకుండ కాపాడుటకుగాను వానిని ప్రత్యేకఖండములందు సాగుచేసి సమీపమున నితరరకములు సాగుచేయబడకుండ జూడవలెను. ఇట్టియేర్పాట్లు దక్షిణాదిని నొకచోట వ్యవసాయశాఖవారిచే వల నొక వంగడమువిషయమున జేసి 3-4 సంవత్సరములలో స్వచ్ఛమగు విత్తులను దాదాపు రెండులక్షలయెకరముల విస్తీర్ణమునకు సరిపోవువానిని రైతుల కందజేయ యత్నించుచున్నారు. 33

ఇటీవల కోయంబత్తూరు వ్యవసాయ పరిశోధకస్థానము నందీ తృణధాన్యమునుగురించికూడ కొంత పరిశోధనజరిగి కొన్ని కొ్రిత్తవంగడము లెంచి తీయఁబడెను. కాని అందు తెలుగుజిల్లాలలో నెచటగాని స్థానికరకములకంటె శ్రేష్ఠముగ గనబడినంతగా గనబడలేదు. P.T. 100, 700 అను నవి మా(త్రమే గుంటూరుజిల్లాలో కొన్నిచోట్ల కొంతవరకు వ్యాప కమునకు వచ్చెను. స్థానికపురకములను బరీక్షించి వానినుండి హెచ్చుపంటనిచ్చు (శ్రేష్ఠమగు వంగడముల నెంచి తీయు (ప్రయత్నములు, అనకాపల్లి పరిశోధన స్థానమునందు 1938-46 సంవత్సరములలో జరిగినవి. వానిఫలితముగ విశాఖ, (శ్రీ)కా కుళం జిల్లాలకు పనికివచ్చు ఎ. కె. పి. 1, ఎ. కె. పి. 2.,ఎ. కె. పి. 3 గంటెవంగడము లుత్పత్తిచేయబడి, రైతుల ఉప యోగార్థము విడుదలకాబడినవి. ఈవంగడముల లక్షణములు, కోయంబత్తూరు వంగడములలో, తెనుగుజిల్లాలకు పనికివచ్చు వంగడములతోపాటు అనుబంధమున ఇవ్వబడినవి.

ఈగంటెలో, సంపర్కమువల్లగలుగు బలుపు, ఎక్కువ రాలికల (Heterosis) నుపయోగించుకొని సంపర్క వంగ డముల ఉత్పత్తి కోయంబత్తూరులో జరుపబడుచున్నది. ఇట్టి వంగడములవల్ల రాలికలు 30-200% వరకు వృద్ధిలోనికి వచ్చునని తేలినది. అట్టి వంగడముల X-1, X-2 అను పేర్లతో విడుదలచేయబడిన రెండురకములు నీటివసతిని గంటె పండించు దక్షిణాదిజిల్లాలలో బాగుగ నుపయోగపడినవి. కాని, తెలుగుజిల్లాలలో వాని కాలపరిమితి సరిపోక, ఉప యోగపడలేదు. ఇట్టి సంపర్క వంగడముల ఉత్పత్తి, గంటె

రాలికల అభివృద్ధికై ఆంధ్రదేశమునకు పనికివచ్చు రీతిని జరుపవలసియున్నది.

గంటెకు తగిన పరిస్థితులు

గంటె ఉష్ణమండలవాసి యగుటచే విస్తారము వేడిమి నోర్చును. తక్కువ తేమతో పెరుగును. హెచ్చువర్షము పనికి రాదు. కావున యీసస్యము విశాఖపట్నంజిల్లాలో హెచ్చు వర్షము గురియు ఉత్తరప్రాంతములందుకంటె తక్కువవర్షము గురియు దక్షిణప్రాంతములందు హెచ్చుగ సాగుచేయబడు చున్నది. ఉత్తరభాగమున చోడి దీనిస్థానమును చాలవర కాక్రమించుకొనుచున్నది.

ఆంధ్రదేశమున గంటె చాలవరకు పునాసపంటగ సాగుచేయబడుచున్నది. వేసవివర్షములు తగినంత గురియు విశాఖపట్నంజిల్లాలో మే నెలలోగురియు వేసవివర్షపు పదు నున పెంచబడునాతు పడమటివర్షము లారంభముకాగానే నాట బడును. ఇతరజిల్లాలలో పడమటివర్షములు ప్రారంభింపగనే విత్తబడును. ఈ పడమటివర్షములు ప్రారంభించుకాలమును బట్టియే విత్తుకాలమును భేదించుచుండును. కృష్ణా, గుంటూరు జిల్లాలలో నిది జూన్-జూలై నెలలలో విత్తబడును. రాయల సీమ జిల్లాలలో జూలై-ఆగష్టు నెలలలో విత్తబడును. కొన్ని చోట్ల వేసవిలో దీనిని నీరుకట్టి తోటసస్యముగగూడ సాగు చేయుటగలదు.

గంటె విస్తారముగ సాగుచేయబడు బొంబాయి రాజ ధానిలో గూడ నిది పడమటి వర్షములు ప్రారంభించగనే

విత్తబడు చున్నది. ఇతర రాష్ట్రములందును చాల వరకిదియే గంటె సాగుచేయబడు కాలము. కాని తమిళనాడు నందలి తిర్నల్వేలి జిల్లాలో పడమటి వర్షములు చాల తక్కువగుటచే నేలలో తగినంత పదును జేరువరకు గాని, తూర్పు వర్షములు ప్రారంభించు వరకు గాని వేచియుండి గంటెలనపుడు అనగా సెప్టెంబరు-అక్టోబరు నెలలలో జల్లుదురు.

గంటె చేలు తేలిక నేలలందు హెచ్చుగ సాగు చేయబడుచుండును. ఇసుకగరువు లిందు కనుకూలములు. తగినంత సత్తువ జేసినయెడల నిసుక నేలలందు సైతము బాగుగ నెదుగును. సముద్ర ప్రాంతములందలి యిసుక నేలలును, యిసుక తెర లంక నేలలును సామాన్యముగ గంటె చేలువేయు భూములు. జిగురు నేలలలో పైరతివర్షముల వలన చెడునను భయముచే నట్టి నేలలలో గంటె నంతగా సాగు చేయరు. కాని వర్షము తక్కువగ గురియు రాయలసీమ జిల్లాలో దీనిని రేవడి నేలలో సైతము గొంతవరకు పైరు చేయుచున్నారు.

విశాఖపట్నం జిల్లాలో నీ సస్యమును మెట్ట నేలల లోనే కాక, మాగాణి భూములలో సైతము పైరు చేయు చున్నారు. కాని వానిలో తేలిక నేలలును, మెరక నేలలును మాత్రమే యిందునకనుకూలము. గంటె చేనిని కోసికొనిన పిమ్మట వరి నాటుదురు.

సేవ్య విధానము

మెట్ట భూములలో గంటెను నూవు, పొగాకు, వేరు సెనగ, యితర తృణధాన్యములు మొదలగు వానితో మార్చి పెట్టవచ్చును. తోట భూములలో మిర్చి, చిరుగడం, కర్రి పెండలము మొదలగు వానితో గూడ మార్చి పెట్టవచ్చును. పల్లపు నేలలలో నిదివరలో వ్రాయబడినట్లు వరితో మార్చి సాగు చేయుదురు. కొన్ని మాదిరి పరివర్తనము లీక్రింద జూపబడెను.

I. మెట్ట నేలలు

	తొలకరిపంట	పయిరపంట
1 వ సం॥	గంటె	ఉలవ
2 వ సం॥	నూవు	బొబ్బర
3 వ సం॥	మొక్కజొన్న + కంది	కంది (వెనుకటిది)

II. తోట నేలలు

1 వ సం॥	గంటె	మిర్చి
2 వ సం॥	—	చిరుగడము
3 వ సం॥	వేరుసెనగ	పయిరచోడి
4 వ సం॥	కర్రిపెండలము	కర్రిపెండలము (వెనుకటిది)

III. మాగాణి భూములు

	పునాసపంట	పెద్దపంట	పయిరపంట
1 వ సం॥	గంటె	వరి	పయిర నూవు + నీలి
2 వ సం॥	నీలి (వెనుకటిది)	వరి	పయిర చోడి
3 వ సం॥	తొలకరి నూవుతో జనుము కలిపి	వరి	ఉల్లితో బురదపత్తి కలిపి

గంటె తరచు ప్రత్యేకముగనే సాగు చేయబడుచుండును. కాని మెట్టభూములలో నప్పుడప్పుడు దీనితో తొలకరి మినుము కలిపి సాగు చేయబడుచుండును. కొన్నిచోట్ల దీనిని తొలకరి నూవుతో కలిపి సాగుచేయుట గలదు. అప్పుడప్పుడు దీనితో స్వల్పముగ జనుము, కంది కలుపుటగలదు. వరి నేలలలో దీనితో జనుముకలిపి చల్లి జనుము కొంతవర కెదిగినపిమ్మట చివళ్ళుకోసి పశువులకువేసికొని మరల పెరుగ రొట్టను తరువాత నాటబడువరి కెరువుగవేయుట మంచిది.

దక్షిణాదిని గంటెతో వేరుసెనగ, ప్రత్తి, అనుము, బొబ్బెర మొదలగు నితర సస్యములనుగూడ కలిపి చల్లుదురు. వేరుసెనగతో కలిపి సాగుచేయుట ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుట కంటె మొత్తముమీద లాభకరముగ గనబడెను.

గంటెను వెదజల్లవచ్చును. లేక గొర్రుతో వరుసలుగ విత్తవచ్చును. నారు పెంచి నాగటి చాలున నాటవచ్చును. విత్తినపిమ్మట మళ్ళుగట్టి నీరుపెట్టి సాగుచేయుట కూడ కొన్ని చోట్ల గలదు.

గంజాం, విశాఖపట్నం జిల్లాలోను, గోదావరిజిల్లాలో కొన్ని భూములందును నారుపోసి నాగటి చాలున వేయు పద్ధతి సర్వసామాన్యముగ నవలంబింపబడుచున్నది. వడమటి వర్షములు ప్రారంభించువరకు వేచియుండి విత్తుటకు బదులు వేసవి వర్షములతో మే నేలలోనే నారు పెంచి యీ నారు పెరుగు లోపల నాటుట కుద్దేశింపబడిన నేలనుదున్ని సిద్ధము చేసి తొలకరించగనే నాటుటవలన సుమారొక నెల ముందుగ నీ సస్యము కోతకువచ్చును. ఇట్లిది వెదజల్లి పెంచునప్పటి

కంటె ముందుగ కోతకు వచ్చుటచే తరువాత మరియొక పైరు పెట్టుట కెక్కువ యవకాశము గలుగుచున్నది. మరియు ముందుగ సాగుచేయ వీలగుటచే నీ సస్యము వెన్ను వేయు కాలమున అతి వర్షపు బాధనుండికూడ తప్పించుకొనును. మరియు నీ పద్ధతిలో కలుపు మొక్కలంతగా పెరుగకుండ సస్యము త్వరలో నెదిగి నేలను కప్పును. ఇట్లు నాటుట వలన మొక్కలు పిల్కలను హెచ్చుగ పెట్టి బాగుగ దుబ్బు చేయును.

గొర్రితో వరుసలుగ జల్లుపద్ధతి కృష్ణా, గుంటూరు, నెల్లూరు జిల్లాలలోను, రాయలసీమలోను విస్తారముగ గలదు. ఈపద్ధతిలో పశువులులాగు పనిముట్లతో నాంతరకృషి చేయ వీలగును. ఆ జిల్లాలలో వేసవి వర్షములు తక్కువగుటచే విశాఖపట్నం జిల్లాలోవలె ముందుగా నారుపెంచి తొలక రించగనే నాగటి చాలున నాటుటకు వీలు లేదు.

వెదజల్లు పద్ధతి గోదావరి లంకలలోను, దక్షిణాదిని విస్తారముగ నవలంబింప బడుచున్నది.

నీరుకట్టి సాగుచేయు పద్ధతి కొంతవరకు రాయల సీమ లోను, అరుదుగ విశాఖపట్నం జిల్లాలోను గలదు. దక్షిణా దిని—ముఖ్యముగ తిర్నవ్వేలి జిల్లాలో విరివిగ గలదు.

గంటె చేలకు గూడ నితర తొలకరి సస్యములకువలెనే వెనుకటి శీతాకాలము నుండియు నేలను దున్నుచుండుట మంచిది. కాని సామాన్యముగ దుక్కి వేసవి వర్షములతో ప్రారంభింతురు. వేసవి వర్షములు లేనిచో తొలకరించిన

పిమ్మటనే దున్నుదురు. కాని ఫలితము దుక్కి ప్రారంభించిన కాలము ననుసరించియే యుండును.

గంటెకు జొన్నకు కావలసినంత దుక్కి యవసరము లేకపోయినను అధమము నాలుగు సార్లయినను దున్నుట యవసరము. ఇనుప నాగటితో రెండుసార్లు దున్ని పిమ్మట రెండు మొదలు నాలుగు సార్లు గుంటకను తోలుచో పని సులువగును.

గంటె సాగుచేయు నేలకు సత్తువ జేయుటకు దుక్కి పూర్తియైన పిమ్మట గొర్రెలను, మేకలను మందగట్టి పైని గుంటక తోలవలెను. ఎకరము 1 కి సుమారు 800–1000 వరకు గట్టవచ్చును. లేక పశువుల యెరువును, ఊరపెంటను తోలి పరచి కలియదున్నివేయవచ్చును. ఒక యెకరమున నగు 130 కుంచముల (సుమారు 900 పౌనుల) గంటెలును, సుమారు రెండు బండ్ల (2000 పౌనుల) దంటును నేలనుండి సుమారు 21 పౌనుల నత్రజనిని తీసికొనును. దీనిని భర్తీచేయుటకు విడికొట్టపు ఎరువును సుమారు రెండుబండ్లను, సామాన్యపుఎరువు నిందులకు రెట్టింపును వేయవలసి యుండును, కాని యీ పరిమితి నేలేట వేయుటకంటె రెండేండ్ల కొకసారి దీనికి రెట్టింపు అనగా నెకరమునకు 8 బండ్లచొప్పున వేయుట యనుకూలము. ఈ యెరువును తొలకరిలో దుక్కి ప్రారంభించుటకు ముందే తోలి పరచవలెను.

తొలకరి వర్షములు హెచ్చుగ కురిసి నేల యిపక జేయునని తోచినచోట్ల పైన చెప్పినట్లు సత్తువజేసి తయారు చేసిన నేలపై విత్తుటకు లేక నాటుటకు ముందు బరువైన

పట్టె నొకసారి తోల నేల బిగిసునట్లు చేయుట మంచిది. ఇట్లుచేయుచో విత్తిన పిమ్మట వర్షము లధికమయినను, నేల యంతగా నూట చేయదు.

విత్తులను వెదజల్లు నెడల బలమయిన నేలలలో నెకరమునకు 2½ సేర్లు (4-5 పౌనులు) చాలును. సామాన్యపు నేలలలో 5-6 సేర్ల వరకు (8-10 పౌనులు) చల్లవలసియుండును. గొర్రుతో విత్తులను జల్లు నెడల వెదజల్లు నప్పటికంటె తక్కువవిత్తులు సరిపోవును. వరుసల మధ్య 8-10 అంగుళముల దూరముండవలెను.

నారుపెంచి నాగటి చాలున వేయు పద్ధతిలో వెనుకటి శీతకాలమునుండియు నారుమడిని దున్ని సిద్ధము చేయవలసి యుండును. అట్లు చేయ వీలులేనపుడు వేసవిలో తడిపి బాగుగ దున్నవలెను. 5 సెంట్ల నారుమడిలో 4 సేర్ల విత్తులను జల్లిన నా నారు ఒక యెకరమునకు సరిపోవును.

సుమారు నెలదినము లెదిగిన నారును నాటుట మంచిది. కాని యదనునుబట్టి యింతకంటె లేత నారును నాటుటయు, ముదురు నారును నాటుటయు గూడ తటస్థించుచుండును. నారు మిగుల లేతగ నుండుచో నాటిన పిమ్మట యెండకు కొంత చచ్చును. ఎక్కువ నారుకూడ పట్టును. నారు మిక్కిలి ముదిరిపోయిన యెడల నది యాలస్యముగ నాటుకొని దుబ్బుచేయుట కవకాశము తగ్గుటచే పంట తక్కువగును.

నారు వర్షపు పదునుననే తరచు తీయబడును. ఒక్కొకప్పుడు నారుమడిని కుండలతో తడుపుట యవసరము

గావచ్చును. నారునుదీసి కట్టలుగట్టి నాటుస్థలమునకు వెంటనే తీసికొనిపోయి వేయవలెను. మిక్కిలి పొడవున నెదిగిన యెడల మొక్కల చివళ్ళు కోసివేయుట యావశ్యకము.

గంటెనారును చాలువిడిచి చాలున వేయవలెను. ఒక నాగటిని ముందు తోలి యా చాలులో నారును మొక్కకును మొక్కకును సుమారు 9 అంగుళముల దూరముండునట్లు వేసి పిమ్మట మరియొక నాగటి నాపక్కనే తోలి యా మొక్కల మొదళ్ళపై మంటిని దోసి కప్పవలెను. సాధారణముగ చాలు చేయుట కొక నాగలియు, దానిని కప్పుట కొక నాగలియు నున్నయెడల నాటు వేయుటకు నలుగురాడవాండ్రుండ వలయును. వీరు దినమునకు సుమారు రెండెకరములు నాటుదురు.

గంటె నారు వేయునపుడును, జొన్నకువలెనే బొంగరమున నాగళ్ళు వెలుపలినుండి క్రమముగ లోనికి పోవుచుండును. కాని యిట్లు బొంగరపు వేత వేసిన మడిలో మొక్కల వరుస ఒక గట్టునుండి మరియొక గట్టువరకు తిన్నగ నుండవు. కావున తరువాత అంతరకృషి కవకాశముండదు. కావున కొంత యాలస్యమయినను చాళ్ళను ఒక గట్టునుండి మరియొక గట్టునకు తిన్నగ నారుపోసి వేయుటయే మంచిది. ఇందునకు పశువులను కూడ నలవాటు చేయవలెను.

నారు వేసినపిమ్మట వర్షము స్వల్పముగ పడి మబ్బుగ నుండునెడల బాగుగ నాటుకొనును. మిక్కిలి యెండ గాయుటయు, అతివర్షము పడుటయు కూడ యనర్థమే.

వెదజల్లినచేలలో మొక్కలు 4-6 అంగుళము లెత్తు పెరుగ గనే తేలికయగు గుంటుక పండ్లమ్రానిని గాని * త్రికోణపు పండ్లచట్రమును గాని తోలుటమంచిది. అవసరమైనచో గొప్పు త్రవ్వి తక్కువ గడ్డిగాదములను తీసివేయవలెను. సామాన్యముగ మరియొక నెలపోయినపిమ్మట పెరిగియున్న గొప్పు త్రవ్వుట గాని, కలుపుతీయుట మాత్రము గాని యవసరముగ నుండును.

గొర్రుతో పైవనలుగ విత్తినసజ్జ పంట మొక్కలు 4-5 అంగుళములు లెదిగినది మొదలు చేను పొట్టపోసినప్పటికి 15 దినములకు ముందు వరకును నప్పుడప్పుడు అవసరమును, వీలునుబట్టి వరుసలమధ్య తగిన పనిముట్లతో అంతరకృషి చేయవలెను. చేను కురుచగ నున్నపుడు గొర్రు మ్రానిని, మెట్ల గుంటకను ఉపయోగింపవగును. ఎదిగిన పిమ్మట పెద్ద మెట్ల గుంటకను గాని, సామాన్యపు నాగటినే గాని యుపయోగింప వలసి యుండును. అవసరమగుచో వరుసలలో నుండు గడ్డి గాదములను ఒకటి రెండుసార్లు లాగివేయవలసి యుండును.

చాలున నాటు వేసిన చేలలో నాటు నాటుట కొని యెదుగ ప్రారంభించిన పిమ్మట వరుసలమధ్య నాగటితో గాని, H. M. No. O గుంటకతో గాని ఒకటి రెండు సార్లు యాసన తోలుటమంచిది. వర్షములు తక్కువయైన సంవత్సరమున యాసని మిక్కిలి యుపయోగకరముగ నుండును. రైతులు కొందరు నాగటితో యాసన తోలుట గలదు గాని బొంగరపు వేత యుందున కవరోధముగ నుండును. కొన్ని మొక్కలు

---

* దీనిని కొన్నిచోట్ల కాడమ్రానని యందురు.

చెడినయెడలనే మాసి ఒరవు కాలమున తప్పక యాసన తోలుటయే మంచిది.

సాధారణముగ వర్షములు కురియు సంవత్సరములలో యాసన తోలుటమాని కలుపుమాత్రము తీయుట యుక్తము. యాసన తోలుట వలన నట్టి కాలమున నేల మరింత యూట చేసి మొక్క బారిపోవును.

చేను మీసుల నొత్తుగ నున్నచో కొన్ని మొక్కలను గొబ్బు త్రవ్వునప్పుడుగాని, తొలిసారి అంతరకృషి చేయునప్పుడుగాని లాగివేసి పలుచన జేయుట యవసరము.

బొంబాయి రాజధానిలో కొన్నిచోట్ల చేను 20–30 దినములు పెరిగిన పిమ్మట పైని పట్టె తోలుట గలదు. ఇందు వలన తల్లిమొక్కల పెరకువ కొంత యరికట్టబడి బాగుగ నుబ్బుచేయునని యచటి యనుభవము.

నీరుకట్టి పైరుచేయుటకు బాగుగ దున్ని సత్తువజేసిన నేలపై విత్తులనుజల్లి మళ్ళుగట్టి బోదులనేర్పరచి నీరుకట్టవలెను. సుమారు వారము పదిదినముల కొకతడి చాలును, మొదటితడికి సుమారు 3–4 అంగుళముల నీరును, పిమ్మట ప్రతితడికిని 1½–2 అంగుళముల నీరును చాలును. పిట్టగంటె, పిచుకసజ్జ మొదలగు త్వరలో ఫలించు రకములను పెట్టుచో సామాన్యముగ 7–8 తడులతో నీసస్యము ఫలించును. ఇట్లు పెంచు సస్యమునకు తగినంత సత్తువజేసి హెచ్చు పంటను పండించినగాని నీటిని తోడుటకగు వ్యయము కలిసిరాదు.

నాగటిచాలున నారునాటుటకు తగినవర్షముగురియక నారు ముదిరిపోవునని తోచినపుడు, నీటివసతిగల కొన్నిచోట్ల

మళ్లలో నీరుగట్టి యందు నాటుటగలదు. నాగటిచాళ్లలో నీరు పెట్టి నాటుటయు గొన్నిచోట్ల గలదు.

అరణ్యప్రాంతములందలి గంటెచేలను పందులు పాడు చేయును. దట్టముగుగ కంచెలువేసి కాపాడుట యవసరము. గింజ ముదిరినపిమ్మట జొన్నకంకులనుండివలెనే గంటెకంకుల నుండిగూడ పిట్టలు గింజల నేరుకొనితిని నష్టముగలుగజేయును. లేక వెన్నులను విరచుకొనిపోవును. మంచెలపైనుండి వడిసె లతో పిట్టలను జోదోలుచుండవలెను.

చీడలు, తెగుళ్లు

గంటెచేలకుపట్టు చీడలలో నీక్రిందివి ముఖ్యములు.

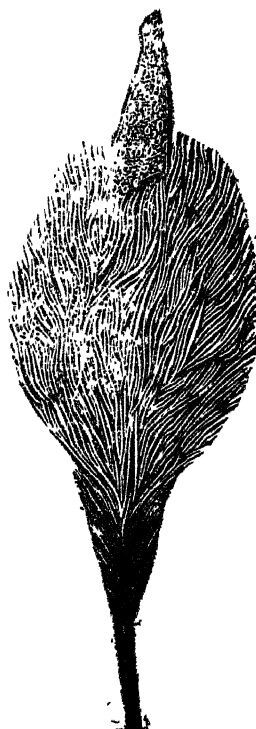
1. ఎర్రకంబళిపురుగు (The red hairy caterpillar Amsacta albistriga):— వేరుసెనగచేలకు విస్తారముగబట్టు నీపురుగు ఆకాలముననే యాచేల సమీపమునయుండు గంటె చేలకుగూడ పట్టి వానియాకులనుదిని నాశనముజేయుచుండును. ప్రతీకారవిధానములు చదురుగింజలు, ఇతర చదుపుదినుసులు అను గ్రంథపు 81-85 పుటలందు వివరింపబడెను. 24 బి. హెచ్. సి. 0.1% మందును పిచికారిచేసి చిన్నగొంగళి పురుగులను నివారించవచ్చును. ఇంతకన్న రెట్టింపుమోతాదు నుపయోగించిగాని, పారథియాన్ (Parathian) 0.05% నుపయోగించిగాని పెద్దగొంగళిపురుగులను నివారించవచ్చును.

2. గండ్రిపుప్పి (Stem-borer—Chilo sp.):—జొన్న చేలకుపట్టు దొలుపు పురుగు గంటెచేలకుగూడ పట్టును. కాని గంటెకర్ర, జొన్నకర్రకంటె కఠినముగ నుండుటచే నీపురుగు గంటెచేల కంతగా హానిచేయజాలదు.

3. నేలమిడుత (Chrotogonus saussurei) :- జొన్నకుపట్టు నేలమిడుతలు గంటెచేలకుకూడ పట్టుటగలదు. 59 వ పుట చూడుడు.

గంటెచేలకుపట్టు తెగుళ్ళలో నీక్రిందివి ముఖ్యములు.

12 వ పటము



నక్కతోక తెగులుతగిలిన గంటెవెన్ను

1. కాటుకరోగము (Rust):- గంటెయాకులపై జొన్నయాకులపై వలెనే యెఱ్ఱని మచ్చలేర్పడుట గలదు. ఇవి యొకవిధమగు శిలీంధ్రమువలన గలుగును. కాని యిందువలన విశేష నష్టము కలుగు టరుదు.

2. నక్కతోక తెగులు (Schlerospora graminicola):- దీనివలన సన్నని గింజలకు బదులు నిడివియగు పోగులేర్పడుటచే నది నక్కతోక వలె కుచ్చుగ నేర్పడును. 12 వ పటము చూడుడు. హెచ్చు వర్షములుగురియు సంవత్సరములలో నిది యెక్కువగా గానవచ్చును. విశేషనష్టము కలుగుటరుదు. తెగులుతగిలిన మొక్కలను తీసివేయుటయే సరియైన ప్రతీకారము.

కోత, కైలు

గంటెచేలను జొన్నచేలవలెనే మొదటికిగోసి పన మీాద నెండనిచ్చి చిన్న చిన్న కట్టలుగగట్టి మొదట చిన్న గుడిసెలుగను, తరువాత గూళ్ళుగను పెట్టి తీరికయైనపుడు వెన్నులను గోసికొని నూర్చవచ్చును. కాని సామాన్యముగ గంటె తొలకరిపైరగుటచే వర్షకాలము ముగియులోపల ఫలించుటచేతను జొన్నవలెగాక యిది విస్తారముగ పిల్కలను బెట్టుటచే వెన్నులన్నియు నొకేసారి ముదరకపోవుటచేతను ముందు వెన్నులను కోసికొని తరువాత దంటును కోసికొనుటయే తరచు అనుకూలముగ నుండును.

కోసినవెన్నులను కళ్లమున బాగుగ నెండబెట్టవలెను. అవసరమయినయెడల వెంటనే నూర్చవచ్చును. లేక యెండిన వెన్నుల నట్లే పాణకలలోగాని, గాదులలోగాని పోసి నూర్పిడి యవసరముగువరకును నుంచవచ్చును.

వెన్నులు కొంచెమున్నయెడల బడితెలతో గొట్టి నూర్చవచ్చును. విస్తారముగ నున్నయెడల పశువులచే ద్రొక్కించవలెను. గింజలను గాలి కెగురబట్టి శుభ్రముచేసి మరి యొకటి రెండుసార్లు బాగుగ కళ్ళమున నెండబోసి నిల్వచేయవలెను.

మధ్యమసారముగలనేలలలో నెకరమునకు 100 కుంచముల (720 పౌనుల ♦) గంటెలగును. అనుకూలపరిస్థితులందు 120-180 కుంచములగుట గలదు.

♦ గంటెలు కుంచమునకు సుమారు 7.2 పౌనులు తూగును.

గంటెలను జొన్నలవలెనే బస్తాలలోగాని, పాణకలు వగైరాలలోగాని నిలువజేయువచ్చును.

విత్తులనిమిత్తము గంటెవెన్నుల నేరి యెండబెట్టి అట్లే యుంచి విత్తుటకుముందు నలుపవలెను. వెన్నులను కుండలలోగాని, పాణకలలోగాని నిల్వచేయువచ్చును. నలిపినగింజలను బూడిదతో కలిపి కుండలలో నుంచవలెను. పురుగుల నప్పుడప్పుడు యెండబోయుచుండవలెను. బాగుగ నెండబెట్టి సీసాలలోబోసి గాలితగులకుండ జేసిన విత్తుల చైతన్యము నాలుగైదు సంవత్సరములవరకు నంతగా చెడకుండును. ఒకతణిఖీలో మొదటి సంవత్సరాంతమున నూటికి 9[illegible] చొప్పున మొలచెను. నాలుగవసంవత్సరాంతమున నూటికి 87.0 వంతులును, అయిదవ సంవత్సరాంతమున 61.2 వంతులును మొలచెను.[35]

వెన్నులను కోసికొనినవెనుక సాధ్యమయినంతత్వరలోనే దంటునుకోసి యెండబెట్టి జాగ్రత్తపెట్టుట మంచిది. కోయకుండ నుంచినయెడల దానిగణ్యత చెడును. కోసినపిమ్మట నెండకాయునను ధైర్యమున్నచో పనమీద నొకటి రెండు దినము లెండనిచ్చి పిమ్మట చిన్నచిన్న కట్టలుగగట్టి గుడిసెలుగ నిలువబెట్టి బాగుగ నెండినపిమ్మట గూళ్ళుగబెట్టి తీరికయైనపుడు వామి వేయవచ్చును.

వర్షకాలమున కోతకువచ్చుటచే తరచు దంటు ఒబ్బిడిగాక చెడుచుండును. మరియు నీదంటు క్రిందిభాగము మిక్కిలి గట్టిగనుండుటచే సామాన్యముగ 1–2 అడుగుల కోతగాలు వదలి పైభాగమునే కోసి జాగ్రత్తపెట్టుదురు. కొన్ని మాగాణి

భూములందు దంటును గోయకయే వరి కెరుపుగ దున్ను చేయుదురు.

మొదటికి కోసినయెడల నీదంటు యెకరమునకు సామాన్యముగ 1½-౩ బండ్లు (1500-3000 పౌనులవరకు) అగును.

ఆదాయ వ్యయములు

గంటెసాగున కా యా పరిస్థితులలో నెకరమునకగు వ్యయమును, అందువలన రాదగు నాదాయమును ఈక్రింద యంచనా వేయబడెను.

I వెదచల్లిక (ఇసుక లేక గరుపనోడి నేలలందు)

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు ప.జ.	మ.	ఆ.*	వ్యయము రు.అ.పై.
డిసెంబరు	దుక్కి—రెండుసార్లు	3	3		9- 0- 0
ఏప్రిల్	గుంటకతోలుట—రెండుసార్లు	1	1		3- 0- 0
మే	,, —ఒకసారి	½	½		1- 8- 0
	గొర్రెలను, మేకలను మందగట్టుట (800)				8- 0- 0
	గుంటకతోలుట—ఒకసారి	½	½		1- 8- 0
జూన్	విత్తులు—8 పౌనులు				1- 0- 0
	చల్లుట, కలియదున్నుట, కంప తోడుగుతోలుట	3	3		9- 0- 0
	కారుమ్రానుతోలుట-రెండుసార్లు	½	½		1- 8- 0
జూలై-	కలుపుతీత		½	4	2- 8- 0
ఆగస్టు	గొప్పుత్రివ్వుట		1	12	7- 0- 0
ఆగస్టు	పిట్టలకాపు			6	3- 0- 0
	మొత్తం	8½	10	22	47- 0- 0

* ప.జ = పశువుల జతలు; మ=మగవాండ్రు; ఆ=ఆడవాండ్రు.

నెల	చేయవలసిన పనులు	వలయుపాటు ప.జ.	పు.	ఆ.	వ్యయము రు.అ.పై.
	వెనుకపుటనుండి	8½	10	22	47-0-0
సెప్టెంబరు	వెన్నులకోత		1	10	6-0-0
	దంటుకోత, కట్టలుగట్టుట, గుడిసెలు పెట్టుట		4	8	8-0-0
	వెన్నుల నూర్పిడి, ఎగురబోత	2	1	1	5-8-0
	గింజలు, దంటుతోలుట, దంటు వామివేయుట	½	2		3-0-0
	పన్నులు				2-0-0
	మొత్తము	11	18	37	71-8-0

రాబడి

100 కుంచముల గంటెలు రు 1కి కుంచెడుచొప్పున	100-0-0
దంటు 2000 పౌనులు రు 1కి 200 పౌనులచొప్పున	10-0-0
మొత్తము	110-0-0
నికరాదాయము	38-8-0

II గొర్రుతో వరుసలుగ విత్తుట

(కృష్ణ రేవడినేలలలో)

నెల	చేయవలసినపని	వలయుపాటు ప.జ.	మ.	ఆ.	వ్యయము రు.అ.పై.
డిసెంబరు–మే	సాగు, మందకట్టుట (పై పట్టికలోవలెనే)	5	5		15-0-0
	విత్తులు-6 పౌనులు				0-12-0
జూన్	గొర్రుతో విత్తుట	½	1		2-0-0
	మొత్తము	5½	6		17-12-0

నెల	చేయవలసినపని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప.జ	మ.	ఆ.	రు.అ.పై.
	వెనుకపుటనుండి	$5\frac{1}{2}$	6		17-12- 0
జూన్	గుంటకతోలి కప్పుట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1- 8- 0
	కారుమాగ్రిను తోలుట	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$		0-12- 0
జూలై	అంతరకృషి-ఒకసారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1- 8- 0
	వరుసలలో కలుపుతీత			4	2- 0- 0
సెప్టెంబరు	పిట్టలకాపు, కోత, కైలువగైరా	$2\frac{1}{2}$	8	25	2౯- 8- 0
	పన్నులు (సగము)				2- 0- 0
	మొత్తము	$9\frac{1}{4}$	$55\frac{1}{4}$	29	51- 0- 0

రాబడి	100 కుంచముల గంటెలు (720 పౌనులు	
	రు 1 కి కుంచెడుచొప్పున	100-0-0
	దంటు 2,000 పౌ॥ రు 1 కి 200 పౌ॥ చొ॥	10-0-0
	మొత్తము	110-0-0
	నికరాదాయము	59-0-0

III. నారుపోసి నాగటిచాలున వేయుట

(ఇసుకకొండి లేక గరుపకొండి నేలలలో)

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ	రు. అ. పై
నారుమడి 5 సెంట్లు					
డిసెంబరు-సాగు, మండకట్టుటు జొన్నకు					
మే	వలెనే	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$		1-14- 0
	విత్తులు—7 పౌనులు				0-14- 0
	చల్లుట, కలుపుట, కంపతోలుట	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$		0-12- 0
	కలుపుతీత			1	0- 8- 0
	మొత్తము	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	1	4- 0- 0

పాటుబడు భూమి

డిసెంబరు—మార్చి రెండుసార్లు	3	3		9- 0- 0
మే గుంటకతోలుట—రెండుసార్లు	1	1		3- 0- 0
మొత్తము	4	4		12- 0- 0

నెల	చేయవలసినపని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ.	రు.అ.పై.
	వెనుకపుటనుండి	4	4		12- 0- 0
మే	ఎరువు—8 బండ్లు (సగముఖర్చు)				12- 0- 0
	తోలుట, చల్లుట (సగముఖర్చు)	$\frac{3}{4}$	$2\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	4- 2- 0
	కలియదున్నుట—1 సారి	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$		4- 8- 0
జూన్	వారుతీత, మోత వగైరా		3		3- 0- 0
జూలై	యాసనతోలుట రెండుసార్లు	1	1		3- 0- 0
ఆగష్టు	పిట్టలకాపు			6	3- 0- 0
సెప్టెంబరు.	వెన్ను లకోత		1	12	7- 0- 0
	చొప్పకోత, కట్టలు గట్టుట, గూళ్ళు పెట్టుట		4	10	9- 0- 0
	నూర్పిడి	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{4}$	6-14- 0
	గింజలు తోలుట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1- 8- 0
	పన్నులు-సగము				4- 0- 0
	మొత్తము	$10\frac{1}{8}$	$19\frac{3}{8}$	27	72- 0- 0

రాబడి

గంటెలు 120 కుంచములు (రు 1కి కుంచెడుచొ॥)	120- 0- 0
దంటు 2 బళ్లు (240 పౌనులు) (రు 1కి 200 పౌ-చొ॥)	11- 4- 0
మొత్తము	181- 4- 0
నికరాదాయము	59- 4- 0

పై మూడు పద్ధతులలోను తొలకరి మినుమును గలిపి మిశ్రిణముగ సాగుచేయుచో విత్తులు 8 పౌనులకు 1 రూపాయి, తీత, మోత, నూర్పిడివగైరాలకు రు 3-14-0 లును, పన్నులు రు 1-0-0 చేరి మొత్తపు వ్యయము అదనముగ రు 5-14-0 లును, రాబడి గింజలు 150 పౌనులకు రు 15-0-0 లును, బొత్తు 300 పౌనులకు రు 4-8-0 లును చేరి అదనముగ రు 19-8-0 ఉండును. మొత్తముమీద ఆయా పద్ధతులలో ఆదాయము లీక్రింది విధముగ నుండును.

	ఆదాయము	వ్యయము	నికరాదాయము
	రు అ పై	రు అ పై	రు అ పై
వెదజల్లు పద్ధతి	110- 0- 0	71-8-0	38-8-0
గొర్రితో విత్తుపద్ధతి	110- 0- 0	51-0-0	59-0-0
నాగటిచాలున నాటు నాటు పద్ధతి	131- 4- 0	72-0-0	59-4-0

ఉపయోగములు

గంటెలను పై పొట్టు పోవునట్లు దంపి చెరిగివేసి యన్నముగ వండి తినవచ్చును.* కొందరు వడ్లనుండి ఉప్పుడుబియ్యము తయారుజేయునట్లే గంటెలను ముందు ఉడుకబెట్టి యెండబోసి దంపి వండుకొందురు. గంటెలను పిండిగా విసరి జావ గాచుకొని త్రాగుటయు గలదు. పిండిని మజ్జిగతో తడిపి రొట్టెగ గాల్చిగాని, అట్లుగా పోసిగాని తినవచ్చును. జొన్నల నుండి వలెనే గంటెలనుండియు మాల్టును తయారుజేసి రోగులకును, పసిపిల్లలకును ఉపయోగించవచ్చును. ఆరోగ్యవం

* పొట్టు నూటికి సుమారు 7-8 వంతులు మాత్రముండును.

తులుమొలక కట్టిన గంటెలను వేచి పొడిజేసి వేడిపాలలోవేసి కొంచెము బెల్లము లేక చక్కెర కలిపి పుచ్చుకొనవచ్చును. పిండి విసరునపుడు కొన్ని యేలకులను జేర్చుచో నీమిశ్రిణము రమ్యమైన పరిమళముగలిగి పాయసమువలె నుండును. పిండిని మజ్జిగ లేక పెరుగులోవేసి నాననిచ్చి కొంచెము ఉప్పునుజేర్చి పుచ్చుకొనవచ్చును. పొగచి కరివేపాకు లేక కొత్తిమిరి జేర్చిన మరింత యాకర్షవంతముగ నుండును. ఇంచుక ముదుగుగ విసరిన పిండిని వేడిపాలతో గుత్తమగు ముద్దయగునట్లు కలిపి కొంచెము నేయి, బెల్లము లేక ఏలకులపొడి జేర్చినయెడల సత్యన్నారాయణ ప్రసాదమువలె నుండును. వేడినీటితో కలిపి కొంచెము నేయి, ఉప్పు, పచ్చిమిర్చి, అల్లముజేర్చిన ఉప్పుడు పికడివలె నుండును. పర్యటనము చేయువారు పైని చెప్పినట్లు తయారుజేసిన పొడిని కూడ నుంచుకొనుచో మరల వంట యవసరము లేకుండ నిట్లింపుగనుండు పలువిధములగు నాహార పదార్థములను దయారుజేసికొని తినవచ్చును. అటుకుల కంటెను, వరి, జొన్న పేలాలకంటెను నివి యెక్కువ ఆకర్ష వంతముగ నుండును.

గంటెలసంఘట్టనము 2.A అనుబంధమున జూపబడెను. మాంసకృత్తుల యొక్కయు, చమురు యొక్కయు ప్రమాణమున గంటెలు జొన్నలకంటె శ్రేష్ఠము. గోధుమలకు గూడ దీసిపోవు. కావున వరియన్నమును దినువారు ప్రతిదినమును గంటెయన్నమును గాని, మాల్టు ను గా ని కొంతవరకుతీసికొనుచో శరీరమున కెక్కువ యనుకూలముగ నుండును. ఖనిజద్రవ్యముల విషయమునను విటమిను A విషయమునను

గూడ గంటెలు జొన్నలకంటె శ్రేష్ఠము గోధుమలతో తుల్యముగ నెంచవచ్చును. ఇనుము వానిలోకంటెను కొంచెము హెచ్చుగనే గలదు. 2. B అనుబంధము చూడుడు.

గంటెయన్నము వగైరా వస్తువులకు వరియన్నము, జొన్నయన్నము వగైరాలకంటె వేడిచేయు స్వభావముగలదు. కావున వానిని ఉష్ణతత్వము గలవారు మజ్జిగతోను, చలువ తత్వము గలవారు పాలతోను పుచ్చుకొనవచ్చును.

గంటెలను అన్నముగ వండి పశువులకు దాణాగా పెట్టుటగలదు. విశాఖపట్నపు జిల్లాలో అమ్మకమునకు పెంచ బడు కోడెలను తరచు యిట్లుమేపి తయారు జేయుదురు.

గంటె దంటుయొక్క సంఘట్టనము 2. B అనుబంధమున జూపబడెను. దీనికిని జొన్నదంటునకును భేదమంతగా లేకపోయినను ఇదియంతకంటె కొంచెము కఠినమని చెప్ప వచ్చును. కావున పశువు లంతబాగుగ దినవు. గంటెను జొన్నవలె పశువులమేతకొరకు ప్రత్యేకముగ పెంచుటయును గలదు.

చోడి లేక తమిద

Ragi–Eleucine coracana

అరవము–రాగి, కేల్వరగు; కన్నడము–రాగి; మళయాళము–ముట్టారి; ఓఢ్రము–మండియా; హిందీ–రాగి; మారాఠి, సంస్కృతము–రాజిక.

చరిత్ర, వ్యాపకము

చోడి కిండియాదేశమే యాదిమస్థానమయి యుండునని శాస్త్రజ్ఞుల యభిప్రాయము. ఈదేశపు సమ ప్రదేశము లందును, హిమాలయాది పర్వతములపై 5000–8000 అడుగుల యెత్తువరకును నిప్పుడుగూడ గాననగు నొక వన్యజాతి చోడి (Eleucine Indica) * నుండి యిది యుత్పన్నమై యుండవచ్చునని యెంచబడుచున్నది.[36] కాని అధర్వవేదము నందు పేర్కొనబడిన సప్త గ్రామ్యములందుగాని, బృహదారణ్యకోపనిషత్తునందలి దశధాన్యములందుగాని యిది పేర్కొనబడియుండలేదు. బహుశః నీసస్య మాకాలపు టార్యావర్తమున సేవ్యమున లేకుండెననియు దక్షిణదేశముననే సాగు చేయబడుచుండెననియు యూహింపదగియున్నది. ఇప్పటికిని యీసస్యమునకు చెన్నపురి రాజధానియందుగల ప్రాముఖ్యత యితర రాష్ట్రములందు లేదు.

---

* అరవనాడున కొన్నిచోట్ల యీ వన్యజాతిచోడికి 'తిప్పరాగి' యని పేరు.

చోళ్ళపు డిండియాలోనేకాక ఆఫ్రికాఖండములందలి తూర్పు, మధ్య, దక్షిణ భాగములందును విరివిగ సాగుచేయ బడుచున్నవి. కాని ఆ యా దేశములందు చోడి సాగునం దున్న విస్తీర్ణమును దెలుపు లెక్కలు లేవు.

ఇండియాలోనైనను ఆయా రాష్ట్రములందును, సంస్థా నములందును చోడి సాగుగల విస్తీర్ణపు లెక్కలు లేవు. కాని చోడిపైరు విస్తారముగగల రాష్ట్రము పైని వ్రాయబడినట్లు చెన్నపురి రాజధానియే. మైసూరు సంస్థానమునగూడ నిది విరివిగ సాగుచేయబడుచున్నది. బంగాళమునందును, బొంబా యిరాజధానియందును, పంజాబు రాష్ట్రమునందును గూడ చోడిసాగు కొంతవరకు గలదు.

చెన్నపురి రాజధానిలో గంటెతరువాత నిదియే విస్తా రముగ సాగుచేయబడుచున్న తృణధాన్యము. ఈ సస్యము సా గు చే య బ డు సామాన్యవిస్తీర్ణము (Normal area) 17,01,400 ల యెకరములుండునని యంచనా వేయబడెను. ఏ జిల్లాలోను యిది ప్రధానసస్యము కాకపోయినను అన్నిటి యందును కొద్దిగనో గొప్పగనో సాగు చేయబడుచున్నది. ఆంధ్రరాష్ట్రమున నిది సాగుచేయబడు సామాన్య విస్తీర్ణము 7,78,380 యె క ర ము లు. విశాఖపట్నపు జిల్లాలోను, చిత్తూరు జిల్లాలోను దీనిసాగు హెచ్చుగా గలదు. ఆయా తెలుగు జిల్లాలయందలి విస్తీర్ణమును దెలుపు యంకె లీక్రింది పట్టిక యందు గాననగును.

జిల్లా	చోడిసాగుగల విస్తీర్ణము (ఎకరములు)
విశాఖపట్నం	2,72,000
చిత్తూరు	1,64,520
అనంతపురం	93,200
నెల్లూరు	86,850
కడప	63,470
బళ్ళారి	27,170
కర్నూలు	23,510
తూర్పు గోదావరి	20,860
గుంటూరు	17,180
కృష్ణా	5,760
పడమటి గోదావరి	4,310
మొత్తము	7,78,330

జొన్నయు, గంటెయు చాలవరకు మెట్టసస్యములుగనే సాగుచేయబడుచుండ చోడి చాలవరకు నీరుపెట్టి సాగుచేయ బడుచున్నది. తెలుగు జిల్లాలలో నీసాగుగల 7,78,330 యెక రములలో 4,63,330 అనగా సుమారు 60 వంతులు నీరుపెట్టి సాగుచేయు సస్యమే. అందువలన దీని పంటయు వాని పంట కంటె హెచ్చు. తెలుగు జిల్లాల మొత్తపుపంట ఏటేట 4,09,480 టన్నులని యంచనా వేయబడెను. సగటున నెకర మునకు 1179 పౌనులగును. చెన్నపురి రాజధానిపై మొత్తపు పంట ఏటేట సుమారు 8,63,270 టన్నులుండునని యంచనా వేయబడెను. ఎకరము 1 కి సగటు 1284 పౌనులని తెక్కతేలెను.

చాలవరకు కెచట పండిన చోళ్ళచటనే వినియోగపడు చున్నవి. హెచ్చుగ పండిన జిల్లాలనుండి యితర జిల్లాలకు స్వల్పముగ నెగుమతి యగుట గలదు.

చోడిమొక్క లక్షణములు, రకభేదములు

చోడిమొక్క దుబ్బుచేసి సామాన్యముగ 2-4 అడుగుల యెత్తెదుగును. బలమయిన నేలలలో నరుదుగ 5-6 అడుగులవరకు కెదుగుట గలదు. జొన్న, గంటె మొక్కలకంటె నిది మృదువయినది. అన్ని యంగములందును నీరు హెచ్చుగ నుండును.

చోడివేళ్ళు వరి వేళ్ళవలెనే పీచుగ నుండును. జొన్న, గంటె వేళ్ళంత దూరమునకును, లోతునకును వ్యాపింపవు. సామాన్యముగ 9-12 అంగుళముల వరకు బోవును.

కాండము యితర తృణధాన్యములవలె గుండ్రముగ గాక కొంచెము బల్లపరుపుగ నుండును. వరిలో వలెనే మృదువయినది. ఖండములు బోలుగ నుండును. గంటె వలెనే చోడియు ననేకములగు పిలకలనుబెట్టి దుబ్బుచేయును. నేలకు పైనుండు కణుపులనుండి గూడ పిలకలు బయలుదేరును. మొత్తముమీద గంటెలోవలెనే చోడిదుబ్బులందును సగటున దుబ్బునకు 3-5 పిలకలుండును. అరుదుగ 15-20 వరకు బయలుదేరవచ్చును.

కాండమందలి ఖండములలో గొన్నిమాత్రమే నిడివిగ నెదుగును, అచటచట రెండు మూడు కణుపులు దూరముగ లేక యొకదానినొకటి యంటియుండుటచే నొకేకణుపుగ గన

13 వ పటము



చోడిదుబ్బు

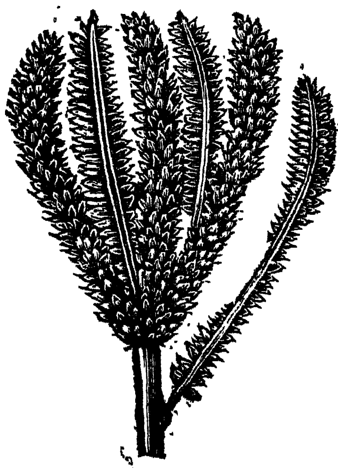
బడును. ఇట్టిచోట్ల బయలుదేరిన రెండు మూడు ఆకులును ఒకేకణుపున బయలుదేరెనా యనునట్లుండును. పొడవుగ నెదిగిన ఖండములు ఒక్కొక కాండమున సుమారు 4-6 ఉండును. 8 వరకు నుండుటగలదు. ఒక్కొక ఖండపు పొడవు దానిస్థాన

మును, యొక్కయొక్క యేపురుబట్టి 3-8 అంగుళములవరకు నుండవచ్చును. కాండపు దళము ఒకవైపు $\frac{1}{5}$-$\frac{1}{3}$ అంగుళముల వరకును, రెండవవైపున అంచు $\frac{2}{5}$ మొదలు $\frac{1}{2}$ వరకును నుండ వచ్చును.

ఆకులు వరియాకులకంటె దళసరిగ నుండును. పొడవు తక్కువ. వెడల్పు కొంచెమెక్కువ. బాగుగ నెదిగిన యాకు నందలి తొడిమ పొడవు సుమారు 4-6 అంగుళములుండును. రేకు పొడవు సుమారు 12-20 అంగుళములుండును.

చోడివెన్ను లేక కంకి సామాన్యముగ 4-6 రెల్లలు గలిగియుండును. అరుదుగ 7-9 వర కుండవచ్చును. ఇందొకటి విడిగా క్రిందుగ నుండును. దీనిని సామాన్యముగ బొటనవ్రేలు (Thumb) అందురు. తక్కినవి కొంచెము పైన యొకే కణుపున గుండుగ బయలుదేరును. వీనిని వ్రేళ్లు (Fingers) అందురు, కొన్ని రకములలో నీవ్రేళ్ళు లోనికి ముడుచుకొని యుండుటచే కురుచగను, చిక్కగను గనబడును. ఇట్టి రకములన్ను

14 వ పటము



చోడివెన్ను

ముద్దరకము లనవచ్చును. కొన్నిటిలో నీ వేళ్ళు చాల భాగము నిడివిగ నుండి చివళ్ళు మాత్రమే లోనికివంగి యుండును. కొన్నిరకములలో నీవేళ్లసలే వంగక నిడివిగనే యుండును. ఇట్టిరకములు రెల్ల లేక రింజ రకము లనిపించుకొనును. ఇందును వేళ్ళ పొడవున మరల కురుచ నిడివి భేదములుగల రకములు గలవు. రెల్లలపొడవు ముద్దరకములలో వేపునుబట్టి సుమారు 1½-4 అంగుళములవరకును, రెల్ల రకములలో 3-6 అంగుళముల వరకును ఉండవచ్చును.

ఒక్కొక్క రెల్లయందనేకము (సుమారు 60-80) అల్పకణిశములుండును. ఇవి మధ్యకాడ కిరుప్రక్కలను రెండు వరుసలుగ నమరియుండును. ఒక్కొక్క యల్పకణిశమున 5-8 తుషములుండును. ఇందు క్రింది యొకటి రెండును తప్ప తక్కినవాని పంగలలో బుసము లుండును. మొత్తముమీద ఒక్కొక్క యల్పకణిశమున 5-7 పూవులుండును. ఈ తుష బుసములమధ్య నొక్కొక్క సంపూర్ణమగు(అనగా స్త్రీపురుషాంగములు రెండును గల) పూవుండును. ఇందు రెండు ఉన్మ్రదకములును, రెండు కీలములుగల యండాశయ మొకటియు, మూడు కింజల్కములును నుండును.

చోడిపూవులు రాత్రి యొంటిగంట మొదలు తెల్లవారుజామున 5 గంటలవరకు విడుచుచుండును. ముద్దరకములలో నాలస్యముగను, రెల్ల రకములలో కొంచెము ముందుగను విడువనారంభించును. ఒక వెన్నునందుండు సుమారు 1500-3000 పూవు లన్నియు విడచుటకు 8-10 దినములు పట్టును. వరి, జొన్న పూవులవలెనే చోడి పూవులు చాలవరకాత్మ

సంపర్కములవలననే గర్భవతులగును. అరుదుగ పరసంపర్కముగలుగుట కూడ గలదు[37].

చోడిగింజలు జొన్నగింజల కంటెను మిక్కిలి చిన్నవి. ఒకతులమున సుమారు 4000 గింజలుండును. కొంచెే మించు మించు గుండ్రముగనుండును. గింజపైని సామాన్యముగ నొక విధమగు గోధుమవర్ణముగల పలుచనిపొర (ఫలకవచము) గలిగి యుండును. ఇట్టి రంగు లేక కొంచె మించు మించు తెల్లగ నుండు రకములునుగలవు. గోధుమవర్ణపు రకములలో నారంగునందు లేత ముదురు భేదములుకూడ గలవు. కాని గింజల ముదురు లేతలు, ముక్కుట మొదలగు వానినిబట్టి కూడ నీరంగు మారుచుండుటచే నీభేదములను గుర్తించుట కష్టము.

మొక్క లెదిగినకొలదిని కొన్ని చోడి రకములలో నాయా భాగములందొకవిధమగు ఊదారంగు బయలుదేరును. సామాన్యముగ ఆకు-తొడిమ సంధి, ఆకు వంగు చోటు, కణుపు, ఖండము, వెన్ను మొక్క తొడిమ, రెల్లలు బయలు దేరుచోటు, తుషములు, కింజల్కములు, కీలము ఇవియే ఈ రంగు కానవగు భాగములు. కొన్ని రకములలో నీరంగు స్ఫుటముగను, కొన్నిటిలో పలుచగను నుండును. స్ఫుటముగ నుండు రకములలో నిది కణుపులందును, ఖండములందును మాత్రము చేను పండబారువరకు గానవగును. తక్కిన భాగ ములలో క్రమముగ మాసిపోవును. పలుచగనుండు రకము లలో నిది పండబారుసరికి కొంచెమించుమించు మాసిపోయి వీనికిని ఏభాగములందును రంగులేని రకములకును భేదము

గుర్తించుట కష్టముగనుండును. కొన్ని రకములలో నీరంగు పైని పేర్కొనబడిన భాగములన్నిటియందును లేక తుషము లందును, కింజల్కములందును. కీలములందును మాత్రమే యుండును. ఇదియు తేలికగ నుండుటచే నీరకములకును, మొక్కలం దసలు రంగులేని రకములకును భేదమును గుర్తించుట కష్టము.

చోడిరకములకు వెన్నుయొక్క వైఖరినిబట్టి ముద్దచోడి, రెల్లచోడి యనియు, గింజల రంగులనుబట్టి యెర్ర (యెర్ర గోధుమ) చోడి, నల్ల (నల్లగోధుమ*) చోడి, మబ్బురాగి, తెల్లచోడి లేక తెల్లరాగి * యనియు కొన్ని పేళ్ళు ఆ యా చోట్ల కొంతవరకు వాడుకలోనున్నను ఆ యా రకములకు వానిని సాగుచేయు కాలమునుబట్టియు విధానమును బట్టియు గలిగిన పేళ్లే కర్షకుల నిత్యవ్యవహారమున హెచ్చు వాడుకలో నున్నవి. సామాన్యముగ కర్షకులు ఆ యా రకములను వానిని సాగుచేయుదగు విధానమునుబట్టి మెట్టచోళ్ళనియు, ఊడ్పుచోళ్ళనియు రెండుతరగతులుగ విభజించి వ్యవహరించుచున్నారు. మెట్టచోళ్లు వర్షాధారమున సాగుచేయబడును. ఊడ్పుచోళ్లు నీరుపెట్టి సాగుచేయబడును. మెట్టచోళ్లు సాగుచేయు కాలమునుబట్టి మరల తొలకరిచోళ్ళనియు, మఖ లేక పెద్దచోళ్ళనియు రెండుపతరగతులుగ విభజింపబడుచున్నవి.

---

* మొక్కలలో ఊదారంగు స్ఫుటముగనుండు రకములను నల్లచోడి యనియు, అట్టిరంగు అసలు లేకగాని స్ఫుటముగ లేకగాని అంతటను అవుపడునట్లు గనబడు రకములను తెల్లచోడి యనియు వ్యవహరించుటకూడ గలదు.

తొలకరిచోళ్ళు పడమటివర్షములు ప్రారంభించిన వెనుకను, మఖ లేక పెద్దచోళ్ళ వర్షములు ముగియుకాలమునను విత్త బడుచుండును. ఇవి రెండును వర్షకాలమందు వెన్ను వేయుటచే వీనికి రెల్లవెన్నుల రకములుగాని కొనలుమాత్రము వంగియుండు రకములుగాని అనుకూలము. సామాన్యముగ యెర్ర లేక నల్లచోడిరకములే యీకాలములందు సాగుచేయబడు చుండును. తొలకరిచోడికి కొన్నిచోట్ల పునాసచోడి యని కూడ పేరుగలదు. పెద్దచోడి కది మఱియొకపైరు గోసిన వెనుక సాగుచేయుటచే కొయ్యగాలు చోడియనికూడ పేరు. ఈ రెండు కాలములందును ఒకేరకమును సాగుచేయవచ్చును. నారు పెంచి చాలున వేయునపుడు రెంటికిని చాలుచోడియని పేరు గూడ గలదు. ఊడ్పుచోళ్లు పునాస లేక బురద చోళ్లనియు పయర లేక వేసవిచోళ్లనియు ద్వివిధము. పునాస చోడిరకములు ముందొలకరిలో అనగా వేసవికాలాంతమునను, పయర చోడి రకములు వర్షకాలాంతము మొదలు శీతకాలాంతము వఱకును నాటబడుచుండును. ఇవి సామాన్యముగ ముద్దరకములుగ నుండును. ఎరుపు, నలుపు రకములేగాక తెలుపు రకములుగూడ నిట్లు నీరుపెట్టి సాగుచేయబడుచున్నవి. నీరుపెట్టి సాగుచేయు రకములు వర్షాధారమునగాని, ఒకకాలమందు సాగుచేయబడు రకములు మరియొక కాలమునందుగాని పైరు చేయుటకు సామాన్యముగ సర్వముగావు. కాని యిందుల కపవాదములు లేకపోలేదు. ఆ యా రకములు ఫలించుటకు పట్టు కాలమునగూడ వ్యత్యాసములుగలవు. ఊడ్పుచోడిరకములు సామాన్యముగ త్వరలో (2½-3½ నెలలలో) ఫలించును.

మెట్టచోడి రకములు 3½-4 నెలలలో ఫలించును. ఆలస్యముగ పండునవి పెద్దచోళ్లనియు, త్వరగా పండునవి చులకన లేక తేలికచోళ్లనియు వ్యవహరింపబడుచున్నవి.

కర్షకులు సాగుచేయు చోడిరకములు సామాన్యముగ స్వచ్ఛముగ లేక యందు పలురకముల మొక్కలు కొద్దిగొప్ప చేరియుండును. ఇటీవల నీరకములు అనకాపల్లి, కోయంబత్తూరు వ్యవసాయ స్థానములందు పరిశోధింపబడి వానినుండి హెచ్చుపంటనిచ్చు స్వచ్ఛమయిన వంగడము లెంచి తీయబడెను. వానివిత్తులు వృద్ధిచేయబడి కృషీవలుర కందజేయబడుచున్నవి. అట్టి వంగడముల వివరములు 1వ అనుబంధములో యివ్వడమయినది.

చోడి సాగునకు దగిన పరిస్థితులు

చోడిమొక్క యుష్ణమండల వాసి. కాని 5000 యడుగుల యున్నతము వరకును నుండు శీతలమునకోర్చి పెరుగుచున్నది.

చోడిమొక్క జొన్న, గంటె మొక్కలకంటె మృదువయినదియు, అన్ని యంగములందును హెచ్చునీరు గలదియు నగుటచే దీనికి హెచ్చు తేమగానుండు ప్రదేశము కావలయును.

ఆయా తరగతుల చోళ్ళను సాగుచేయు కాలములు వెనుకటి శీర్షికక్రింద స్థూలముగ సూచింపబడెను. మెట్టచోడి సాగు ప్రారంభించుటకు ఆంధ్రదేశమున పడమటి వర్షముల ప్రారంభము మొదలు అంతమువరకు తగినకాలము. చాల

చోట్ల నీరకములను తొలకరిలో అనగా, జూన్ - జూలై నెల లలో (మృగశిరా పంచకమున) విత్తుదురు. పడమటి వర్షము లాలస్యముగను తక్కువగను గురియు నెల్లూరు జిల్లాలోను, దక్షిణ జిల్లాలలోను, కొంతవెనుకగ అనగా పడమటివర్షములు కొంతవరకు గురిసిన పిమ్మటగాని, తూర్పువర్షములు ప్రారంభించు కాలమునగాని యీ మెట్టచోడి రకములు విత్తబడును. ఉత్తర సర్కారులలో మఖ లేక పెద్దచోడి యనబడునదికూడ యీ తరుణముననే (మఖా పంచకమున) విత్తబడుచున్నది.

ఊద్పుచోడిలో జేసు పునాసరకములలో విశాఖపట్నం జిల్లాలో విరివిగ సాగుచేయబడు బురదచోడిని ముందొలకరి యందు (కృత్తిక, రోహిణి కార్తెలలో) నారుపోసి మే-జూన్ నెలలలో (రోహిణి, మృగశిర కార్తెలలో) నాటుచుందురు. పయరచోడిని తూర్పువర్షములు వెనుకబట్టినది (నవంబరు) మొదలు మార్చి నెలాఖరు వరకు నాటుచుందురు.

చోడిచేలు సామాన్యముగ నన్నివిధముల నేలలందును పైరుచేయబడుచున్నవి. కాని గరుపనేలలును, యిసుక గరుము లును యిందుల కనుకూలములు. గంటెకంటె చోడికెక్కువ తేమకావలసి యుండుటచే సామాన్యముగ గంటెచేలు పెరుగు కంకర నేలలుగాని, మెరకగానుండు బొండు యిసుక నేలలు గాని చోడికంతగా ననుకూలములుగావు. కాని సముద్రప్రాంత ములందలి కొన్ని బొండు యిసుక నేలలందుసైతము విస్తార ముగ యెరువువేసి యీ సస్యమును కొంతవరకు పైరుచేయు చున్నారు. ఇసుకపాలు తక్కువగనున్న యెర్ర నేలలలో వర్ష ములు తక్కువగు నెడల పదును నిల్వక నేల గట్టిపడిపోవుటచే

నీసస్యమంత బాగుగ నెమగదు. కాని చాలచోట్ల నట్టినేలలలో గూడ నీ సస్యము పైరుచేయబడుచునే యున్నది. అట్టి నేల లలో నీరుపెట్టి సాగుచేయుట లాభకరము. కొన్ని నల్లనేలలలో గూడ నిది సాగుచేయబడుచున్నది. కాని కొన్నిచోట్ల నిది వర్షాధిక్యముచే నప్పుడప్పుడు చెడుచుండును.

వరిమళ్ళలో సామాన్యముగ పయరచోడి మాత్రమే సాగుచేయబడుచుండును. కొన్నిచోట్ల వర్షము లేమిచే వరి నాట వీలులేని సంవత్సరములం దామళ్లలో వరికిబదులు పెద్ద చోడిని చాలునవేసి సాగుచేయుటయు గలదు.

చోడిచేను నేలయందు క్షారద్రవ్యములు స్వల్పముగ నున్నను అనగా కొంచెము చవటికోడి నేలలందు సైతము తక్కిన తృణధాన్యములకంటె బాగుగ నెమగును.

ఇట్లు చోడిని అన్నివిధముల నేలలలోను సాగుచేయ వీలగుచున్నను, గరువకోడి నేలలలోనే మంచి పంటలు పండుచున్నవి.

సేద్యవిధానము

మెట్టనేలలలో చోడిని కాయధాన్యములు సెనగ, నూవు మొదలగువానితో మార్చి పెట్టవచ్చును. గంటె, కొర్ర, జొన్న, మెట్టవరి మొదలగు తృణధాన్య జాతులతో మార్చి పెట్టుటయు చాలచోట్లగలదు. అపుడు దీనికిముందు గాని, వెనుకగాని యాసంవత్సరమే యేదైన కాయధాన్యమును సాగుచేయుదురు. మాదిరికొక పరివర్తన మీక్రింద జూప బడెను.

	మొదటిపంట	రెండవపంట
1 వ సం॥	చోడి (తొలకరి)	ఉలవ
2 వ సం॥	నూవు	చోడి (వెన్నచోడి), ఉలవకలిపి
3 వ సం॥	వేరుసెనగ, జనుము (విత్తులకొరకు)కలిపి	

రెండవసంవత్సరముగూడ నూవు+కంది పెట్టి తరువాతి సంవత్సరము మొదటిపంటగ గంటె లేక మొక్కజొన్న వేసి పిమ్మట పెద్దచోడి సాగుచేయుటయు గలదు.

తోటభూములలో నీరుపెట్టి సాగు చేయునెడలగూడ చోడిని పై సస్యములతో నేగాక మిర్చి, వంగ, పసుపు, చిరుగడము మొదలగు నితర తోటసస్యములతో గూడ మార్చి పెట్టవచ్చును. క్రిందిపరివర్తనమును చూడుడు.

	మొదటిపంట	రెండవపంట
1 వ సం॥	చోడి	మిర్చి
2 వ సం॥	పసుపు, ఉల్లి కలిపి	చోడి (పయర)
3 వ సం॥	నూవు	మిర్చి
4 వ సం॥	కర్రపెండలము	కర్రపెండలము (నిలువ)

వరినేలలలో దీనిని వరికి ముందుగాని, వెనుకగాని పెట్టవచ్చును. క్రింది పరివర్తనము చూడుడు.

	పునాసపంట	పెద్దపంట	పయరపంట
1 వ సం॥	జూరచోడి, జనుముకలిపి	వరి	నూవు, నీలి కలిపి
2 వ సం॥	నీలి (మొలకటిపైన)	వరి	పయరచోడి, తీగపెసర కలిపి
3 వ సం॥	తీగపెసర (నిలువ)	వరి	చెరుకు
4 వ సం॥	చెరుకు (నిలువ)	—	చెరుకు (నిలువ)

చోడితో మిశ్రణముగ పైరుచేయు కొన్ని సస్యములు పై పరివర్తనములందు పేర్కొనబడెను. మినుముగాక బొబ్బర, అనుముగూడ తరచు పెద్దచోడితో కలిపి చల్లబడుచుండును. బురదచోడితో కలిపిచల్లబడు జనుము తరువాత వరిసస్యమున కెరువుగా నుపయోగపడును. పయరచోడితో చల్లబడు తీగ పెసరయు నిక్లే తరువాతి వరి కెరువుగా నుపయోగపడును. జనుమును విత్తనముకొరకు పెద్దచోడితో గూడ కలిపి చల్లుట గలదు. కొందరిచోడితో ఆముదములనుకలిపి సాగుజేయుదురు. దక్షిణాదిని పయరచోడితోను, తొలకరి లేక పునాస చోడితోనుగూడ వేరుసెనగలనుకలిపి సాగుచేయుట గలదు.

మెట్టచోడికి నేలను బాగుగదున్ని గడ్డలు లేకుండ చూడవలెను. ఇనుప నాగటితో రెండుసార్లు దున్ని పిమ్మట 3-4 సార్లు గుంటక తోలుట యనుకూలము. నేలకు సత్తువ చేయుటకు ఎకరము 1 కి 1000 గొర్రెలను లేక మేకలను మందగట్టుట మంచిది. ఈపని కడపటిసారి గుంటక తోలుటకు ముందు జరుగవలెను. ఇది సాధ్యము కాకపోయినయెడల పశువులయెరువును వేయవచ్చును. ఒక యెకరమున బండు సుమారు 1000 పౌనుల చోళ్లమూలమునను 2000 పౌనుల దంటు మూలమునను నేలనుండి 22 పౌనుల నత్రజని పోవును. దీనిని భర్తీచేయుటకు రెండుబండ్ల విడికొట్టపు టెరువును గాని, 4 బండ్ల సామాన్యపు టెరువునుగాని వేయవలసి యుండును. ఈయెరువు నెమ్మదిగ బనిచేయుటచే నెకరమునకు 8-10 బండ్ల చొప్పున పోయదగును. దీని సత్తువ యాపంటకే గాక తరువాతి 1-2 పంటలకు గూడ కొద్ది గొప్ప కనబడును. ఈయెరు

పును దుక్కి-సమయమున జల్లవలసి యుండును. ఈ యెరువు తగినంత లభించనిచో ఎకరమునకు 5 బండ్లు మాత్రము తోలి 500 మేకలను గొర్రెలను మందగట్టవచ్చును.

పైని చెప్పినట్లు బాగుగ దున్ని సాగు జేసిన నేలపై కంపతోడుగు దోలి విత్తులను వెదజల్లి పైని మరల కంపతోడుగును లేక తేలికయయిన పట్టెను దోలవలెను. లేక ముందు పట్టెను దోలి విత్తులనుజల్లి తేలికగ గుంటకను దోలి పైని కంపతోడుగునుగాని, పట్టెనుగాని తోలవలెను. జాగ్రత్తగ జల్లినయెడల నెకరమునకు 3-4 శేర్ల విత్తులు సరిపోవును. కాని దక్షిణాదిని కొన్నిచోట్ల 5-6 శేర్లు చల్లుటగలదు. కాయ ధాన్యములను చల్లు నెడల చోడివిత్తులను ½-1 సేరు తగ్గించి ఆ విత్తులను 1-2 సేర్లు కలుపవలెను. బీదనేలలలో కొంచెము హెచ్చుగ గలుపవలెను. సత్తువ నేలలలో తగ్గించవలెను.

గొర్రుతో విత్తులను వరుసలుగ వేయునెడల గూడ నేలను పైని చెప్పినట్లే తయారుజేసి ఎకరమునకు 2-3 సేర్లు (4-6 పౌనుల) విత్తులను వేయవలెను. వరుసకును వరుసకును సుమారు 8-10 అంగుళముల యెడముండవచ్చును. సామాన్యముగ నిందులకు 6 చాళ్ళ గొర్రుగాని, 12 చాళ్ళ గొర్రుగాని ఉపయోగింపబడుచుండును. విత్తులను కప్పుటకు గుంటకను తేల్చి తోలవలెను.

నారుపోసి నాగటిచాలున నాటు పద్ధతిలో నాటవలసిన భూమిలో నెకరమునకు సుమారు ఐదుసెంట్లుచొప్పున నారుమడిని తయారుచేసి ముందు వర్షపుపదునున 4-6 సేర్ల (8-10 పౌనుల) విత్తులనుజల్లి నారు పెంచవలెను. వర్షములేక నా

రెండిపోవుస్థితికి వచ్చుచో కుండలతో నీరుచల్లి కాపాడవలెను. అధికవర్షమువలనగాని, సత్తువ చాలకగాని నారెండినచో మూత్రపుకుంటినిగాని, చురుకుగ బనిచేయు నితర యెరువులు గాని జల్లినచో నారు చురుకుగ నెదుగును. అవసరమగుచో నొకసారి కలుపుతీయవలయును. సత్తువగల నేలలలో . వర్షము లనుకూలముగ నున్నయెడల నారు సామాన్యముగ 4 వార ములలో సిద్ధమగును. నాటుటకు తగిన వర్షము కురియనిచో 5-6 వారముల వరకు గూడ నారు మడిలో ను ం డ వ ల సి వచ్చుట గలదు.

నారెదుగుటతోపుగ నాటవలసిన నేలను మెట్టచోడికి వలెనే సిద్ధముచేసి యుంచవలెను. నారును వర్షపు పదునున గాని అవసరమగుచో కుండలతో తడిపిగాని తీసి కట్టలుగ గట్ట వలెను. తీసిన కట్టలను వేళ్ళు పైకుండునట్లు బణిపెగా బెట్టి 2-3 దినములుంచిన యెడల నారు బాగుగ నాటునని చాల మంది యనుభవము. చోడి నారును గంటె నారువలెనే వేయ వలెను. కాని చాలువిడిచి చాలులో గాక ప్రతి చాలునను వేయవలెను. రెండునాగళ్లు పనిచేయునెడల 8 మంది ఆడు వాండ్రు నారువేయవలసి యుండును.

లేతనారు వర్షమనుకూలముగ నున్నయెడల బాగుగ నాటుకొనును. కాని వరపున కంతగా నాగదు. ముదురునారు కొంతవరకు వరపునకు తాళును. కాని యిది నాటుకొనుటకు కొంత యాలస్యమగును.

ఊడ్పుచోడికి మళ్లుగట్టి నీరుతోడి నారును పెంచవలసి యుండును. మళ్లునీటి వసతినిబట్టియు, నేలయొక్క చదునును

బట్టియు 4-8 అడుగులవరకు పొడవు వెడల్పు లుగలిగి యుండవచ్చును. ఒక యెకరము భూమికి సరిపడు నారును పెంచుటకు 3-4 సెంట్ల విస్తీర్ణముగల మళ్లలో 2-3 సేర్ల విత్తులను జల్లిన చాలును. శ్రద్ధతో పెంచిన రెండుసెంట్లలో నొక సేరు చల్లినను సరిపోవును. బురదచోడి నారుమడికి వర్షము లేనిచో 4-5 దినములకొకతడియు, పయిరచోడి నారుమడికి వారమునకొక తడియు కావలసి యుండును.

నీరుపెట్టి నాటబడుటచే నీనారు నంతగా ముదురక మునుపే నాటవచ్చును. సామాన్యముగ నిది 3 వారములలో నాటుటకు తగియుండును. ఒక్కొకప్పుడు చురుకుగ నెదుగుచో 15 దినముల వయసు నారునే నాటుటగలదు. సుమారొక నెల వయసు దాటిన నారు నాటుట మంచిదికాదు. చాలుచోడి నారును వలెగాక యీ నారును తీసిన వెంటనే నాటుట మంచిది.

వెనుకటి పైరును గోసినవెంటనే దుక్కి ప్రారంభించి నాటదలచిన నేలను సాగుజేయవలెను. దంప నేలలలో ముఖ్యముగ పయిరచోడికి మెట్టనేలలందుకంటె హెచ్చుసార్లు దున్నవలసి యుండును. ఇట్లు దున్ను కాలముననే మందగట్టుట గాని, యెరువువేయుటగాని జరుగవలెను. ఇట్లు తయారుచేసిన నేలయందు నీటి వసతినిబట్టి తగిన పరిమాణము గల మళ్లను గట్టి బోదుల నేర్పరచి నీరుపెట్టి నాటవలెను. చిన్న చిన్న మళ్లనుగట్టి నాటుట నీటిని పొదుపు చేయుటకే గాక సస్యపు పెరుగుదలకును మంచిదే. కాని నీరు తగినంత లభించనపుడు భూమిని సాళువలు (బట్టీలు)గ గాని, పెద్దపెద్ద మళ్లుగ గాని

కట్టి నాటుటయు గలదు. వరిమళ్లలో మరల చిన్న చిన్న మళ్లను గట్టక యేకముగ తడిపి నాటుటయు గలదు. ఈపద్ధతి చెరువులనుండి కాని, కాల్వలనుండి కాని నీరు లభించు కొన్ని చోట్ల నవలంబింపబడుచున్నది. ఇందొక్కొక్కప్పుడు మళ్లారిన వెనుక దున్ని సాగుచేయుటకు బదులు, వరికోతయైన కొద్ది రోజులలో మళ్లలో నీరుపెట్టి దమ్ముచేసి నాటుటగలదు. సత్తువగలిగిన నేలలలో నీపద్ధతి కొంతవరకు పనికివచ్చును. కాని మొత్తముమీద నాటుట యాలస్యము చేసినయెడల నీరు లభింపదను కారణముచే నిట్లు నాటుదురేగాని యీ పద్ధతి యంతగా ననుకూలముగాదు.

ఊద్దుచోడి నారును పునాసపంటకు నేలయొక్క సత్తువనుబట్టి 6–8 అంగుళముల కొకమొక్కచొప్పున నాటవలెను. పయరచోడిని 4–6 అంగుళముల దూరమున నాటవలెను. ఒకయెకరమును నాటుటకు సామాన్యముగ 12–15 ఆడువారు కావలసియుందురు.

వెదచోడి కొకసారి గొర్రు త్రిప్పవలసి యుండును. చల్లిన రెండువారములలోపల ముందొకసారి త్రికోణపు పండ్ల చట్టమునుగాని, కారుమానిని లేక పండ్లమానినిగాని తోలి పిమ్మట మరియొక వారము పదిదినముల కిట్లు గొర్రుత్రిప్పుట మంచిది.

గొర్రుతో వరుసలుగ విత్తిన చేలలోగూడ మొదట వరుసలమధ్య నొకసారి కారుమానిని దోలి పిమ్మట మెట్ల గుంటకను రెండుసార్లు తోలవచ్చును. వరుసలలో కలుపు తీయవలసియుండును.

చాలుచోడికి వర్షము లెగబెట్టినప్పుడేగాని సామాన్యముగ గొప్పు త్రవ్వ నవసరముండదు. అవసరమగుచో నాటిన 4 వారములలో నొకసారి కలుపు తీయవలెను. ప్రతిచాలును మొక్కలను నాటుటచే గుంటకతో గాని, నాగటితో గాని అంతరకృషికి వీలుండదు. కాని బొంగరము వేతకు బదులు చాళ్లు సడివిగ నుండునట్లు పోసి నాటినచేలలో కారు లేక పండ్లమ్రానిని తోలవచ్చును.

ఊడ్పుచోడికి నాటిన వెనుక నేల యారగనే ఒకసారి గొప్పు త్రవ్వవలెను. కొన్నిచోట్ల మొదట కారుమ్రాను తోలి తరువాత గొప్పుత్రివ్వుదురు.

ఊడ్పుచోడికి - ముఖ్యముగ పయిరచోడికి - నాటిన వెనుక గొప్పు త్రివ్వుటకుముందు ఏదేని చురుకుగ బనిచేయు యెరువును చల్లుట యనుకూలము. ఇందులకు చాలచోట్ల పాటి గోడలవద్ద తుడిచిన చౌడు ఉపయోగింపబడుచున్నది. దీనిలో నత్రితములు మెండుగ నుండును. ఎకరమునకు 10 బస్తాల చొప్పున వేయవచ్చును. ఖరీదు 5-10 రూపాయలవర కుండును. మొదట మందకట్టిన గాని, యెరువు వేసిన గాని 5 బస్తాలు చాలును. దీనికి బదులు మూత్రముతో నూరిన మంటి నుపయోగింపవచ్చును. మంటితో జేరిన మూత్రపు పరిమితినిబట్టి ఎకరము 1 కి 3-6 బండ్ల మన్ను చల్లిన చాలును.

గొప్పుత్రివ్విన పిమ్మట నేలలోని పదును తగినంత యారినపిమ్మటనే ఊడ్పుచోడికి మరల నీరుకట్టవలెను. ఆరకుండ తడి పెట్టుచో చేను యెర్రబారిపోవును. పిమ్మట భూమి స్వభావమునుబట్టి వారము పదిదినములకొకసారి నీరుకట్టవలెను.

సామాన్యముగ పయరచోడికి 5-6 తడులు చాలును. వేసవి వర్షములప్పుడప్పుడు కురియుచో పునాస ఊద్పుచోడికి సామాన్యముగ నాటుతడి తప్ప తరువాత తడి యవసరముండదు. కాని వర్షములు లేకపోయినచో 6-7 దినములకొకసారి నీరు కట్టవలసి యుండును. కొన్నిచోట్ల పయరుచోడికి నీటిని పారుదల చేయుటకు బదులు అచటచట దీయబడు గోతులలోనికి నడిపి యందుండి 'సురిటీ'లనబడు పెద్ద కూడలతో మళ్ళపై చల్లుదురు. సామాన్యముగ నీటిపారుదల కొరకిట్లు చేయుదురు గాని మొత్తముమీద నిది చేనికంతగా మంచిదిగాదు. అయినను అడుగు పదను త్వరలో నారక పైమాత్రమారి గట్టిపడు నేలలందిట్లు పైపైని తడుపుచుండు నెడల చే నెర్రబడకుండ పెరుగును. చిన్నచిన్న మళ్ళుగట్టుటకు బద్ధకించి నీరున్న దిగదా యని నీటిని పొర్లగట్టు పద్ధతియు చేని కంతగా ననుకూలము గాదు.

చోడిచేలకు మొత్తముమీద నరిష్టములు తక్కువయని చెప్పవచ్చును. జొన్న, గంటె, మొక్కజొన్న చేలకువలె పిట్టలకాపలా అవసరములేదు. కాని పిట్టలకితర యాహారము దొరకనపుడవి వెన్నులను విరుచుకొని పోవుటగలదు. కోతులున్నచోట నవికూడ వీనిని కోసికొని తినును. వీనిని పంట సమయమున బెదరించుచుండవలెను. ఎలుకలు గూడ చోడి వెన్నులను కొరికి వాని కన్నములలోని కీడ్చుకొని పోవుట గలదు. చుట్టుపట్ల నెలుక కన్నములున్నచోట్ల కనిపెట్టి త్రవ్వి వానిని బట్టుటయే ప్రతీకారము. విషపు ఉరలనుగూడ బెట్టవచ్చును.

చోడిచేలకుబట్టు చీడ పురుగులలో నీ క్రింది వి ప్రధానములు[37]:-

1. గులాబీవర్ణపు పీకపురుగు (pink borer-Sesamia inferens):- ఈజాతి రెక్కలపురుగు (Moth) యొక్క డింభము కాండమును దొలుచుటచే మొవ్వు చచ్చును. ఇది మొక్కజొన్న, చెరకు మొదలగు వానికి గూడ పట్టును. ఉత్తరసర్కారులలోను రాయలసీమలోను దీనివలన గొంత హాని కలుగుచున్నది. మొవ్వు చచ్చిన కర్రలను మొదటికి అంటుండు పురుగుతోసహా కోసి నాశనము చేయుటయు, దంటు కోతయైన వెంటనే కోతగాలును దున్ని వేయుటయు ప్రతీకారములు. *

2. తెల్లపీక పురుగు (Saluria inficita):- ఈజాతి రెక్కల పురుగు డింభము కాండపు క్రిందిభాగమును దొలుచును. దీనివలన రాయలసీమలో నప్పుడప్పుడు చోడిచేలకు కొంతనష్టము గలుగుచుండును. నారు మళ్ళలో దీపపుబోనుల నుంచి యీ రెక్కల పురుగులను జంపుచో నీచీడ తరువాత నంతగా గానబడదు. చేలలో నీపురుగు దొలిచిన కర్రలను దీసి నాశనము చేయవలెను.

పై రెండును గాక జొన్నకుపట్టు పీకపురుగు గూడ చోడి చేలకు బట్టుట గలదు. 59 వ పుట చూడుడు.

3. ఆకులనుదిను పురుగు (Leaf noctuid-Laphy-

---

* నారుమళ్ళలోను మొక్కలను నాటిన తరువాతను డి. డి. టి. 0.16% మందును సాండోవిట్ (Sandovit) తో కలిపి పిచికారిచేసిన యీకీటకబాధను అరికట్టవచ్చును.

gma exigua):- ఈ రెక్కల పురుగు డింభములు లేత యాకులను-ముఖ్యముగ నారుమళ్లలో|- తినుచుండును. ఇది విశాఖపట్నం జిల్లాలోను కొన్ని యితరచోట్లను అప్పుడప్పుడు గానవగును. పురుగులను వలలలో బట్టుటయు, పాషాణపు మందులను జల్లుటయు ప్రతీకారములు. బి. హెచ్. సి. 10% (గమేక్సిన్) గాని, డి. డి. టి. 10% మందుపొడిని చల్లి యీ చీడబాధను నివారించవచ్చును.

చోడిచేలకెంచదగినంత నష్టమును గలుగజేయు తెగుళ్లీ ప్రాంతములందుగానరావు. కాని కొన్నిచోట్ల నొక్కొకప్పు డొక శిలీంధ్రమువలన నాకులపైని వాని తొడిమలపైని చుట్టును గోధుమ వర్ణమును మధ్య బూడిద వర్ణమునుగల మచ్చలు బయలుదేరును. కణుపులును వెన్నుల మొదికలను నల్లబడును. వెన్నిందువలన నీరసించి గింజ స్ఫుటముగనుండక పోవుటచే పంట తగ్గిపోవును. (తగిన ప్రతీకారమింకను కను గొనబడలేదు. ఇట్లు మచ్చలు బయలుదేరినపుడు చేనికి అగ్గి తెగులు తగిలినదందురు.) 1% బోర్డోమిక్సరు (Bordeaux mixture) గాని, పెరనాక్సు (Perenox) ఒకఔన్సు మందును $2\frac{1}{2}$ గాలన్లు నీటిలో కలిపిగాని, చల్లి ఈ తెగులును అరికట్ట వచ్చును.

కోత, కైలు వగైరా

చోడికుబ్బులందలి వెన్నులన్నియు నొకేసారి ముదు రకపోవుటచేతను దంటుతోగూడ గోసి నూర్చినచో గింజలు సులభముగ రాలకపోవుటచేతను వెన్నులను ముందుగగోసి దంటును పిమ్మట గోయుటయే యీ సస్యము మహానూలున

కనుకూలమగు పద్ధతి. మరియు వర్షకాలపు పంటలను మొదటికి గోసినచో పన యెండుటయు గష్టము. పయిర చోడి చేలనుమాత్రము ఎండకాలమున గోతకు వచ్చుటచేతను కురుచగ నుండుటచేతను మొకటికిగోసి కైలుచేయుట కొన్నిచోట్ల గలదు.

కోసిన వెన్నులను కుప్పగా వేసి కొన్ని దినములు ముక్కనిచ్చినగాని యందలి గింజలు సులభముగ రాలవు. కొన్ని లేతగింజలుగూడ ఈలోపల గట్టిపడును. మరియు నిట్లు ముక్కుటవలన గింజలలో గొన్ని మార్పులుగలిగి యవి ప్రాతగిలినట్లు లేక పాతర వేసినట్లు ఆహారమున కెక్కువ యర్హమగును. ఇట్లు ముక్కిన చోళ్ళపిండితో చేయబడిన యంబలి యుడుకుటలో హెచ్చునీటిని పీల్చుకొని తక్కువ పిండితో హెచ్చు పరిమాణముగలదగును. తినువారికి సులభముగ జీర్ణమయి సంతుష్టి కలిగించును.

గింజ లెక్కువగ ముక్కిపోయిన నల్లబడును. తక్కువగ ముక్కినచో నింపగురంగు రాకపోవుటయేగాక నూర్పిడియు కష్టమగును. కావున వెన్నుల గుట్టయొక్క పరిమాణమును బట్టియు నందలి తేమను బట్టియు అది యెంతవరకు ముక్కిన గింజలకు సరియైన రంగువచ్చునో అనుభవమువలన గనిపెట్టవలెను. సామాన్యముగ నూటికి సుమారు 25 వంతులు తేమగల నాలుగుబస్తాల చోళ్ళగు వెన్నులను గుట్టగబెట్టి మూడురాత్రులుంచిన గింజలు సమమయిన గోధుమవర్ణము గలిగి యాహారమున కనుకూలముగనుండును. తేమ తక్కువగ నున్నగాని గుట్ట చిన్నదియైనగాని హెచ్చుకాల ముంచ

వలసియుండును; తేమ హెచ్చుగనున్న వెన్నులగుట్టను సకాలమున నారదీయనిచో హెచ్చుగముక్కి గింజలు నల్లబడిపోవును. * వెన్నులు కొంచెముండుచో వానిని మొదట నొకసారి పశువులచే దొ్రక్కించి గింజలను బొత్తుగ కలిపి గోనెలలో బిగువుగ దొ్రక్కి యొకటి రెండు రాత్రులుంచి పిమ్మట నారబోసి మరల దొ్రక్కించి యపుడు గింజలనుమాత్రము మరల నొకరాత్రి గోనెలలోబోసి యుంచినపిమ్మట నెండ బోయుట గలదు.

చోడిగింజ చాల చిన్నదగుటచే నీ వెన్నులను గాని చేనిని గాని నూర్చుటకు కళ్ళము చదునుగ జేసి మన్ను లేక కుండునట్లు పేడతో నలికి సిద్ధముచేయవలెను. అట్టి కళ్ళముపై పైనిచెప్పినట్లు ముక్కబెట్టిన వెన్నులను తగినంత యెండకాయుచున్ననాడారదీసి యెండిన వెనుక గింజలు రాలువరకు పశువులచే దొ్రక్కించవలెను. వెన్నులు కొంచెమున్నపుడు వానిని కళ్ళముపై బరచి యెండినవెనుక బడెతలతో గొట్టి నూర్చవచ్చును. చోడిచేనిని మొదట గోసినచో పనను అందలి పదు

---

* గింజలందును, వెన్నులందును లేత ముదురులనుబట్టియుండు తేమ ఒక తణిఖీలో యీక్రిందివిధముగ నుండెను. 39

	తేమ నూటికి వంతులు
1. లేతవెన్నులు	43.17
2. ముదురువెన్నులు	25.08
3. లేత ముదురు వెన్నులు కలసి	29.12
4. లేతగింజలు	40.47
5. ముదురుగింజలు (కొ్రత్తగా నూర్చినవి)	13.98
6. పాతగింజలు	12.83

నునుబట్టి వెంటనేగాని కొంతవరకారిన పిమ్మటగాని బణిపెగా పెట్టి యుక్తముగ ముక్కినవెనుక యెండబెట్టి నూర్చవలెను, విత్తులకొరకు వెన్నులను ప్రత్యేకముగ ముక్కనీయకుండ నెండబెట్టి గింజలను తీయవలెను.

గింజల నితర తృణధాన్యములవలెనే గాలి కెగురబోసి శుభ్రపరచవలెను. కాని యిట్లెగురబోయుటలో గింజలనుండి రెల్లలన్నియు విడిపోవును. కావున సామాన్యముగ నొకసారి యెగురబోసి కొంతవరకు శుభ్రపరచిన గింజలను జల్లించుట యవసరము. ఇందులకొక విధమగు వెదురుపేళ్ళ జల్లెడ (చోళ్ళజల్లెడ) యుపయోగింపబడు చుండును. ఇది సామాన్యముగ 3 అడుగులపొడవు 2 అడుగుల వెడల్పును గలిగిన దంగెడ యాకారముగలిగి రెండు వెదురుముక్కలపై గట్టబడి యుండును. ఈ వెదళ్ళ కొనలను ఇద్దరుమనుష్యులు పట్టుకొని జల్లించు చుందురు. జల్లించి వేరుపరచిన రెల్లలను మరల నెండబెట్టి బడితెలతో గొట్టి గింజలను దీయవలసియుండును.

వెన్నులను మొదట గోసిన పిమ్మట దంటును గోయు నెడల నీదంటును మళ్ళలోనే పనలుగా వేసి యెండనిచ్చి కట్ట వలెను. లేక పచ్చిదంటునే పశువులకుపయోగింప వచ్చును.

చోడిదంటును పశువులకు పచ్చదిగ గాని, యెండబెట్టి గాని వేసినప్పటికంటె దానిని కొన్ని వారములు ప్రత్యేకముగ గాని, జనుముతో కలిపిగాని పాతర వేసిన పిమ్మట పశువులు బాగుగ దినును. కావున నట్లుచేయుట మంచిది.*

---

*పాతరవేయు విధానమును గురించి పశువుల మేత సస్యములను గురించిన గ్రంథమున విపులముగ వ్రాయబడును.

చోళ్లు జొన్నలంత శీఘ్రముగ పుచ్చిపోవు. కావున వానిని నిల్వజేయుట సులభము. వానిని గోనెలలో గాని, పాణకలలో గాని నిల్వ యుంచవచ్చును.

పాతర వేసిన గింజ లొక్కొక్కప్పుడు పిగులలో దోషముగలిగించుట వలన విరేచనములు, వాంతులును నగుట గలదు. దీనికి గారణము గింజలకు ముక్కులలో నొకవిధమగు శిలీంధ్రము (Heterosporum) పుట్టుటయే యని కనుగొనబడెను.[40]

ఆదాయ, వ్యయములు

ఆ యా పద్ధతులపై నొకయెకరమున చోడి సాగు చేయుటకగువ్యయమును, అందువలన రాదగు నాదాయమును క్రిందిపట్టికలలో యంచనా వేయబడెను.

1. మెట్టచోడి—తొలకరిని వెదజల్లుట.

నెల	చేయవలసినపని	వలయుపాటు ప.జ.	మ.	ఆ.*	వ్యయము రు. అ. పై
	వ్యయము;—				
డిసెంబరు	దుక్కి రెండుసాళ్లు	3	3		9— 0— 0
ఏప్రిల్	గుంటక తోలుట 3 సార్లు	1½	1½		4— 8— 0
	పశువులయెరువు 10 బళ్లు (సగము ఖరీదు)				15— 0— 0
	తోలుట,చల్లుట(సగమువ్యయం)	1	3	1	5— 8— 0
జూన్	విత్తులు (8 పౌనులు)				1— 0— 0
	చల్లుట, గుంటకతోకలుపుట	½	½		1— 8— 0
	మొత్తము	6	8	1	36— 8— 0

*ప.జ.=పశువులజతలు; మ= మగవాండ్రు ఆ=ఆడువాండ్రు.

నెల	చేయవలసిపని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ.	రు.అ.పై.
	వెనుకవుటనుండి	6	8	1	36– 8– 0
	పండ్లమాన్రినుతోలుటరెండుసార్లు	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1– 8– 0
జూలై	గొప్పు కలుపుతీత		1	12	7– 0– 0
సెప్టెంబరు	వెన్నులకోత		1	10	7– 0– 0
	దంటుకోత, కట్టుట, మోత		2	8	6– 0– 0
	నూర్పడి ఎగురబోత	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{4}$	6–14– 0
	గింజలు, దంటుతోలుట	$\frac{1}{2}$	2		[illegible]– 0– 0
	పన్నులు				4– 0– 0
	మొత్తము	$9\frac{1}{2}$	$15\frac{3}{4}$	$32\frac{1}{4}$	71–14– 0

ఆదాయము

	రు. అ. పై
వోళ్ళు 100 కుంచములు (800 పౌనులు) రు 1కి 1 కుంచము చొప్పున	100– 0– 0
దంటు 1750 పౌనులు (సుమారు $1\frac{3}{4}$ బండి) (రు 1 కి 200 పౌనుల చొప్పున)	8–12– 0
మొత్తము	108–12– 0
నికరాదాయము	36–14– 0

II. మెట్టచోడి–తొలకరిని చాలువేత

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ.	రు. అ. పై
	వ్యయము:–నారుమడి 5–సెంట్లు				
డిసెంబరు– మే	దుక్కి–2సార్లు, గుంటక తోలుట– 4 సార్లు	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1– 8– 0
	మేకలను మందగట్టుట (200)				4– 0– 0
		$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		5– 8– 0

నెల	చేయవలసినపని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ.	రు. అ. పై.
	వెనుక పుటనుండి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		5- 8- 0
	సాలునవేయు పొలము				
జూన్	విత్తులు-8 పౌనులు				1- 0- 0
	చల్లుట గుంటకతో కలుపుట	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$		0- 6- 0
డిసెంబరు	దుక్కి-2 రెండుసాళ్లు	3	3		9- 0- 0
	గుంటకతోలుట-2 సార్లు	1	1		3- 0- 0
మే	పశువులయెరువు 10 బండ్లు (సగము ఖరీదు)				7- 8- 0
	తోలుట,చల్లుట(సగము వ్యయము)	1	3	1	2-12- 0
	కలియ దున్నుట	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$		4- 8- 0
జూలై	నారుతీత, మోత వగైరాలు		2	4	4- 0- 0
	నాగటిచాలున వేత	1	1	4	5- 0- 0
ఆగస్టు	కలుపుతీత		1	12	7- 0- 0
సెప్టెంబరు	వెన్నులకోత		1	12	7- 0- 0
	దంటుకోత, ఎండిన వెనుక కట్టలు కట్టుట, మోత		2	9	6- 8- 0
	నూర్పు, ఎగురబోత	3	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	8- 4- 0
	గింజలు, దంటు తోలుట	$\frac{1}{2}$	2		3- 0- 0
	పన్నులు (సగము)				3- 0- 0
	మొత్తపు వ్యయము	$9\frac{1}{8}$	$27\frac{1}{8}$	$48\frac{1}{2}$	77- 6- 0

ఆదాయము

	రు. అ. పై.
చొళ్ళు 125 కుంచములు (1000 పౌనులు)	
రు 1కి 1 కుంచము చొప్పున	125- 0- 0
దంటు 2000 పౌనులు (సుమారు 2 బళ్ళు)	
రు 1కి 200 పౌనుల చొప్పున	10- 0- 0
మొత్తము	135- 0- 0
నికరాదాయము	57-10- 0

పెద్దచోడి మరియొక పంట తరువాత సాగు చేయబడుటచే 100 కుంచముల (800 పౌ.) గింజలును, సుమారు 1¾ బండి (1750 పౌ.)దంటును నిచ్చును. ఆదాయము రు28-8-0 వ్యయము పై విధమున సుమారు రు 27-4-0లు పోను నికరాదాయము రు 7-4-0 లు మాత్రమే యుండును. కాని దీనితో సామాన్యముగ అనుము, లేక బొబ్బర గలిపి పెట్టబడుటచే వీనినుండి వచ్చు నికరాదాయముతో జేరి మొత్తపు నికరాదాయము సుమారు రు 13-0-0 లు ఉండును.

III ఊద్పుచోడి-పునాస

నెల	చేయవలసినపని	వలయుపాటు ప.జ.	మ.	ఆ.	వ్యయము రు.అ.పై.
	వ్యయము:-				
	నారుమడి-4 సెంట్లు				
డిసెంబరు-	దుక్కి- 2సాళ్లు, గుంటకతోలుట				
ఏప్రిల్	4-సాళ్లు	½	½		1- 8- 0
మే	మందగట్టుట 200 మేకలు				3- 0- 0
	మొత్తము	½	½		4- 8- 0

నెల	చేయవలసినపని	పజ.	మ.	ఆ.	వ్యయము రు.అ.పై.
	వెనుకపుటనుండి	½	½		4- 8- 0
	విత్తులు-6 పౌనులు				0-12- 0
	మన్నుగట్టి చల్లుట, కలుపుట		½	½	0-12- 0
	మోటతో తోడి నీరుగట్టుట-తీతసమయమున కలిపి 5సార్లు (11 అం.)	1¼	2½		5- 0- 0
	మొత్తము	1¾	3½	½	11- 0- 0

నాటబడు మళ్లు

నెల	చేయవలసినపని	పజ.	మ.	ఆ.	వ్యయము రు.అ.పై.
డిసెంబరు-	దుక్కి-2 సార్లు	3	3		9- 0- 0
ఏప్రిల్	గుంటకతోలుట-4 సార్లు	2	2		6- 0- 0
	ఎరువు 10 బండ్లు (సగముఖరీదు)				15- 0- 0
	తోలుట, చల్లుట (సగమువ్యయము)	1	3	1	2-12- 0
	మొత్తము	7¾	11½	1½	43-12- 0
మే-జూన్	మళ్ళు బోదులు కట్టుట		4		4- 0- 0
	నారుతీత. మోత		4		4- 0- 0
	నీరుతోడుట (3 అం.)	4½	4½		13- 8- 0
	నాటుట		1	12	7- 0- 0
జూన్	గొప్పుత్రవ్వుట		1	12	7- 0- 0
	నీరుతోడుట-2 సార్లు (4 అం.)6		6		18- 0- 0
ఆగస్టు	వెన్నులు ఏరుట		1	14	8- 0- 0
	చొప్పకోత, కట్టుట, మోత		2	11	7- 8- 0
	నూర్పిడి, ఎగురబోత	3½	1¾	1¾	9-10- 0
	గింజలు, దంటుతోలుట	¾	3		4- 8- 0
	పన్నులు				2- 0- 0
	మొత్తము	22½	39¾	52½	128-14- 0

ఆదాయము

240 కుంచముల (1920 శేరుల) చోళ్లు రు 1కి 1 కుంచముచొ॥	240-0-0
దంటు 3000 శేరులు	15-0-0
మొత్తము	255-0-0
నికరాదాయము	123-2-0

IV. ఊదు చోడి-పయిర

నెల	చేయవలసినపని	వలయుపాటు ప.జ.	మ.	ఆ.	వ్యయము రు. అ. పై
వ్యయము:-					
నారుమడి 4-సెంట్లు					
అక్టోబరు	దుక్కి-2సార్లు, గుంటకతోలుట-				
నవంబరు-	4 సార్లు	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1- 8- 0
డిసెంబరు	మేకలనుమందగట్టుట (200)				3- 0- 0
	విత్తులు-6 శేరులు				0-12- 0
	మళ్ళుగట్టి చల్లుట, కలుపుట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		0-12- 0
డిసెంబరు-	మోటతో నీరుతోడి తడుపుట-				
జనవరి	తీతసమయమునసహా4సార్లు (8అం.)	1	1		3- 0- 0
	మొత్తము	$1\frac{1}{2}$	2	$\frac{1}{2}$	9- 0- 0

నెల	చేయవలసినపని	ప.జ.	మ.	ఆ.	రు. అ. పై
నాటబడు మళ్ళు					
నవంబరు-	దుక్కి- రెండుసార్లు	3	3		9- 0- 0
డిసెంబరు	గుంటకతోలుట 4సార్లు	2	2		6- 0- 0
	పశువులయెరువు 10 బండ్లు (సగము ఖరీదు)				15- 0- 0
	తోలుట,చల్లుట(సగమువ్యయము)	1	3	1	2-12- 0
	మొత్తము	$7\frac{1}{2}$	10	$1\frac{1}{2}$	41-12- 0

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ.	రు. అ. పై
	వెనుకటి పుటనుండి	7½	10	1½	41-12-0
జనవరి	మళ్ళు, బోదులు కట్టుట		4		4-0-0
	నారుతీత, మోత వగైరాలు		4		4-0-0
	నీరుతోడుట (3అం)	4½	4½		13-8-0
	నాటుట		1	12	7-0-0
ఫిబ్రవరి	గొప్పుత్రవ్వుట		1	12	7-0-0
ఫిబ్రవరి	నీరుతోడుట 3 సార్లు (6 అం.)	9	9		27-0-0
మార్చి	నీరుతోడుట 2 సార్లు (4 అం.)	6	6		18-0-0
	వెన్నుల నేరుట		1	12	7-0-0
	దంటుకోత		2	10	7-0-0
	నూర్పు, ఎగురబోత	3½	1¾	1¾	8-10-0
	గింజలు, దంటు తోలుట	¾	1½		3-0-0
	పన్నులు				2-0-0
	మొత్తము	25¼	41¼	49¼	149-14-0

రాబడి

	రు. అ. పై
చోళ్లు 240 కుంచములు (1920 పౌనులు) రు 1 కి 1 కుంచము చొప్పున	240-0-0
దంటు 2500 పౌనులు (సుమారు 2½ బళ్ళు) రు 1 కి 200 పౌనుల చొప్పున	12-8-0
మొత్తం	252-8-0
నికరాదాయము	102-10-0

అనుకూలమగు పరిస్థితులందు తగిన కృషి చేయుచో ఊడ్పుచోడి పంట యెకరమునకు 300 కుంచములకుపైగా రావచ్చును. అనకాపల్లి క్షేత్రమున 1939–40వ సంవత్సరమున నెం. 525 రు చోడి పునాసపంటగా నెకరము 1 కి 2669

పౌనులచొప్పున నిచ్చెను. మరియొక వంగడము కోయంబత్తూరు వ్యవసాయ స్థానమున 1930-31 వ సంవత్సరమున ఎ 2.66 సెంట్లపై సగటున నెకరమునకు 3492 పౌనులచొప్పున నిచ్చెను. ఇటీవల నాక్షేత్రమున నెంచి తీయబడిన మరియొక (నెం. 3517 రు) వంగడము ఎ 1-24 సెంట్లపై నెకరమునకు 4075 పౌనులచొప్పున నిచ్చెను. కావున సరివలెనే చోడియు శ్రద్ధగ సాగుచేయుచో మిగుల నెక్కువపంటనిచ్చి ప్రజల కంతకంటెను పుష్టికరమగు నాహారము నొసగు విలువయైన సస్యమని చెప్పవచ్చును.

ఉపయోగము

చోళ్ళను విసరి యాపిండితో అంబలిజేసిగాని, రొట్టె కాల్చిగాని తినవచ్చును. * మైసూరురాష్ట్రమున 'సంకటి'గా వండి తిందురు. కొందరు దీనిని వరి, జొన్న మొదలగువాని పిండితో కలిపి యుపయోగింతురు. గింజలను మొలకకట్టి కొంచెము వేచి పిండిగావిసరి యాపిండితో జావనుకాచి పాలను బెల్లము లేక చక్కెరను చేర్చిగాని మజ్జిగను, ఉప్పును జేర్చిగాని ఉదయము కాఫీకిబదులు పానీయముగ పుచ్చుకొనుటకు ముఖ్యముగ శరీరపరిశ్రమ గలవారికి - చాల యనుకూలముగ నుండును.

నాలుగునమూనాల చోళ్ళసంఘట్టనము I-A అనుబంధమున జూపబడెను. చోళ్ళ పౌష్టికశక్తియందు జొన్నల

* పిండిగావిసరి చెరిగినచో పొట్టు నూటికి 5-6 వంతులుమాత్రమే పోవును. జొన్నలను, గంటెలను దంచి బియ్యముచేయుచో వరుసగా నూటికి 14.8 వంతులు పొట్టుపోవును. [24]

కంకెను, గంటెలకంకెను యించుక తక్కువ. చోళ్ళు మేహ శామకములు. ఉష్ణతత్వము గలవారికి మిక్కిలి యుపయోగించును.

చోడిదంటు సంఘట్టనము I.C అనుబంధమున జూపబడెను. అందలి యంకెలనుబట్టి చూచినయెడల నిది జొన్న దంటున కంతగా తీసిపోదు. కాని దీనివిలువ రసాయనిక సంఘట్టనమును బట్టిమాత్రమే నిర్ణయింప వీలులేదు. పశువులకు మేపి యితర తృణధాన్యముల దంటుతో పోల్చిన నిది యెంత సత్తువ జేయునో తెలిసికొనవలయును.

కొఱ్ర

Italian millet-Setaria Italica

అరవము-తెనై; కన్నడము-కలిబరగు; మళయాళము-తెన;

ఒఢ్రము-కంగు; హిందీ-కంగు; సంస్కృతము-ప్రియంగు.

చరిత్ర, వ్యాపకము

కొఱ్ర ఇండియా దేశమున ప్రాచీనకాలము నుండియు సాగునందున్న తృణధాన్యములలో నొకటి. యజుర్వేదము (5-2-5) లో పేర్కొనబడిన సప్తగ్రామ్యములలోను, బృహదారణ్యకోపనిషత్తు (2-13) నందలి దశధాన్యములలోను నిది యొకటిగ బేర్కొనబడెను. కౌటిల్యుని అర్థశాస్త్రమున (2-24) నిది వర్షకాలపు పైరులలో నొకటిగ బేర్కొనబడెను.

ఇట్లు ప్రాచీనకాలమునుండియు కొఱ్ర యిండియాలో సాగునందుండుటచేతను, హిమాలయపర్వత ప్రాంతములందిది యిప్పటికిని వన్యస్థితిలో గాననగుటచేతను నీజాతి కిదియే ఆదిమ స్థానముగ నెంచబడుచున్నది. కాని చీనాదేశమున సుమారు క్రీ॥ పూ॥ 2700 సంవత్సరములకిందట చక్రవర్తిచే ప్రతిసంవత్సరమును వ్యవసాయారంభకాలమున స్వయముగా విత్తబడు పంచధాన్యములలో నిదియొకటిగ బేర్కొనబడియుండుటచేతను ఇండియాలోకంటె ప్రాచీనకాలముననే యిది చీనాయందు సాగునందుండెనని కొందరు శాస్త్రజ్ఞు లూహించు

చున్నారు. జపాను దేశమునగూడ నిది వన్యస్థితియందు గాన వచ్చును.

కొఱ్ఱ లిప్పు డిండియా దేశమునకే గాక కొన్ని యితర దేశములలోగూడ గొంత వరకు సాగుచేయబడుచున్నవి. ఐరోపా దక్షిణభాగమునను * చీనా, జపాన్ దేశములందును, ఉత్తరాఫ్రికాయందును, అమెరికాలోని సంయుక్తరాష్ట్రము లందును, కెనడాలోను దీనిసాగు కొంతవరకు గలదు. కాని ఆ యా దేశములం దీ సస్యము సాగుచేయబడు విస్తీర్ణము తెలియదు.

ఇండియా దేశపు వ్యవసాయపు లెక్కలలోగూడ కొఱ్ఱ చేలవిస్తీర్ణము ప్రత్యేకముగ తెలుపబడుటలేదు. కాని యిది చాలరాష్ట్రములలో కొద్ది గొప్ప పైరు చేయబడుచున్నది.

చెన్నపురి రాజధానిలో కొఱ్ఱ సాగు చేయబడు సామాన్య విస్తీర్ణము (Normal area) 1,5,46,040 యెకరములు ఇందు 1,4,94,950 యెకరములు అనగా నూటికి 94 వంతులు తెలుగుజిల్లాలలోనివే. అందును బళ్ళారి, కర్నూలు, అనంతపురంజిల్లాలు మూడింటియందుమాత్రమే దీనిసాగు విస్తారముగా నున్నది. ఈ మూడుజిల్లాలలోని విస్తీర్ణముచేతి మొత్తపువిస్తీర్ణం నూటికి సుమారు 80 వంతులుండును, ఆయా జిల్లాలయందలి విస్తీర్ణ మీక్రింది పట్టికయందు జూపబడెను. [4]

---

* ఇటలీ దేశమున విరివిగ సాగుచేయబడు చుండుటచేతనే దీనికి Italian millet అని పేరు కలిగెను.

జిల్లా	ఎకరములు
బళ్ళారి	519,000
కర్నూలు	442,000
అనంతపురం	320,000
కడప	101,000
గుంటూరు	58,600
నెల్లూరు	25,700
విశాఖపట్నం	21,000
తూర్పుగోదావరి	3,670
చిత్తూరు	2,800
కృష్ణ	650
పడమటిగోదావరి	530
మొత్తము	14,94,950

కొఱ్ఱమొక్క సామాన్య లక్షణములు, రకభేదములు

కొఱ్ఱమొక్క సామాన్యముగ 3-5 అడుగులవరకు పెరుగును. కొంతవరకు గంటెమొక్కనుబోలి యుండును. కాని అంతకంటె కాండములును, ఆకులును గూడ సన్నము. గంటె వలెనే కొఱ్ఱయు దుబ్బుచేయును.

వేళ్ళు గంటె వేళ్ళకంటెను సన్నముగ నుండును. సామాన్యముగ సుమారు 6-9 అం. లోతువరకును బోవును. కొన్ని ప్రత్యేక పరిస్థితులయందు క్రిందికి 2½ అ. లోతు వరకును, ప్రక్కలకు 1½ అ. దూరము వరకును వ్యాపించుట గలదు. భూమిపైనుండు మొకటి రెండు కణుపులనుండి గూడ వేళ్ళు పోయుటయు యందు కొన్ని నేలలోనికి దిగి వ్యాపించుటయు గలదు.

కాండము గంటెకాండమువలెనే పైని పేడును బోన బెండును గలిగి అంతకంటె సన్నముగను. గట్టిగను నుండును. మొక్కలందలి దీర్ఘతమమయిన ఖండములు సామాన్యముగ 3-6 అంగుళముల పొడవుండును. కాని బాగుగ నెదిగిన మొక్కలలో గొన్ని 7-8 అంగుళముల పొడవుండుట గలదు. లావు సామాన్యముగ ⅛-¼ అంగుళమువరకుండును.

ఆకుల కొనలు నిడివిగ సాగి సన్నని మొనదేరి యుండును. దీర్ఘతమ మయిన యాకు తొడిమి పొడవు సుమారు 4-6 అంగుళములుండును. రేకు 12-18 అంగుళములపొడవును, ½-1½ అంగుళము వెడల్పును గలిగియుండును.

కొఱ్ఱివెన్ను సుమారు 5-8 అంగుళముల పొడవును, ½-1¼ అంగుళములవరకు లావును గలిగి యుండును. అరుదుగ 10-12 అంగుళముల పొడవు వరకుండవచ్చును. పండినపుడు వరివెన్నువలెనే సొంపుగ. వంగి యుండును. నిలువుగనేయుండు రకములు గొన్నిగలవు. అల్ప కణిశములు గుత్తులు గుత్తులుగ వెన్నునందు మరచుట్టుపెఖరిని దగ్గర దగ్గరగ నమరియుండును. కావున నీవెన్ను గంటె వెన్నువలె నిజమైనకంకి (Spike) కాక పోయినను దానివలె చిక్కగను, వర్తులముగ నుండును.

15 వ పటము



కొఱ్ఱివెన్ను (¼ సైజు)

క్రిందివైపునకొంచెములావుగనుండి కొనసన్నగిలియుండును. అల్పకణిశములు ఒక్కొక గుత్తిలో సుమారు 40-50 వరకుండును. ఇవిగాక కొన్ని యల్పకణిశముల కాడలు తుషములు గాని పూవులుగాని లేక రోమములు లేక ముండ్లుగ పరిణామము నొందును, ఇట్టి రోమములు కొన్నిరకములలో పొడవుగనుండి వెన్ను పైకి వచ్చుటచే నట్టిరకములు ముండ్లకొఱ్ఱలనిపించుకొను చున్నవి. వెన్ను లేతగ నున్నపుడు ముండ్ల రంగు ఆయారకములలో ఆకుపసరు, ఊదా, గోధుమవర్ణభేదములు గలిగియుండును. గంటె రకములలోవలెనే కొఱ్ఱరకములలోను రోమములు లేక ముండ్లు ఎక్కువగ నుండు రకములలో పూవులుండు అల్పకణిశములు పలుచగ నుండుటచే వెన్ను ముద్దరకములలోనున్నంత చిక్కదనము లేకుండును.

ఒక్కొక్క వెన్నునందలి పూవులన్నియు విడచుటకు సుమారు 10-15 దినములు పట్టును. పూవులు చాలభాగము రాత్రి 8 గంటలు మొదలు ఉదయము 10 గంటలలోపల విడచును. వాయువునందు ఆర్ద్రత హెచ్చుగనుండి ఉష్ణత తక్కువగనుండు కాలమున అనగా నడిరాత్రియందే యవి చురుకుగ విడచును. పూవుల నిర్మాణము ఆత్మసంపర్కమునకే యనుకూలముగ నున్నది. కాని అరుదుగ పరసంపర్కమువలన గూడ నొక్కొకపూవు గర్భవతి యగుట గలదు.[43]

కొఱ్ఱగింజ చిన్నది. తులమునకు సుమారు 4000 గింజలు తూగును. గింజ నావరించియుండు నాలుగవ తుషము యొక్కయు, అందలి బీసముయొక్కయు రంగునుబట్టియే కొఱ్ఱలలో రంగుభేదము లేర్పడుచున్నవి. సామాన్యముగనివి

లేబసిమిరంగు గలిగియుండును. ఈరంగుతో యించుక ఎరుపు రంగుగాని, మసర వర్ణముగాని సంయోగించి యుండురకములును, కేవలము యెరుపుగనుండు రకములును, మసర లేక నలుపు రకములును గూడ గలవు.[43]

చోడితోపలెనే కొర్రలోను మొక్కమొక్క కొన్ని కొన్ని భాగములందు ఊదారంగుండు రకములును, నుండని రకములును గలవు. ఈరంగుండు రకములలోగూడ రంగు యొక్క సాంద్రత యందును, అదియుండు భాగములందును వ్యత్యాసములుండును. కాని సామాన్యముగ సాగుసందున్న రకములలో రంగులేని మొక్కలును రంగు గలవియు గూడ కలసియే యుండును.

కొర్ర మొక్క యెదుగు యెత్తు సామాన్యముగ పరిస్థితులనుబట్టి యుండును. కాని యిది కొంతవరకాయా రకముల ప్రత్యేక లక్షణమనికూడ కనుగొనబడెను.[44]

కొర్రలలో పైని చెప్పినట్లనేక లక్షణభేదములున్నను సామాన్యముగ రక భేదములను గుర్తించుటలో గింజల రంగునకును వెన్నుయొక్క వైఖరికిని అంపలి రోమముల స్వభావమునకును మాత్రమే ప్రాముఖ్యమొసగబడు చున్నది. ఈ క్రింద యాంధ్రదేశమున సేద్యమునందున్న ముఖ్యరకముల పేళ్ళును వాని ప్రధాన లక్షణములును దెలుపబడును.

1. తెల్ల లేక పచ్చకొర్ర:-చాలచోట్ల సాగునందున్న రక మిదియే. గింజలు లేబసిమి రంగుగలిగి యుండును. మొక్క దుబ్బుచేయుటలో మధ్యమము. వెన్ను పెద్దదిగ నుండును, రోమములు తక్కువ. అరుదుగ గాని పైకి కన్పిం

పవు. ఇట్టి రోమములులేక నున్నగనుండు వెన్నుల రకము లకు కర్నూలు, నెల్లూరు జిల్లాలలో కొన్నిచోట్ల బోడికొఱ్ఱ యను పేరుగలదు.

2. ఎఱ్ఱకొఱ్ఱ — ఇందు గింజ యెఱ్ఱగ నుండును. కర్నూలు జిల్లాలో కొన్నిచోట్ల సాగునందుగలదు. మొక్క బాగుగ దుబ్బుచేయును. వెన్ను పెద్దది. వరవున కాగును.

3. నల్లకొఱ్ఱ:—గింజలు నల్లగనుండును. బళ్ళారి జిల్లాలో కొన్నిచోట్ల నరుదుగ సాగునందుగలదు.

4. జడకొఱ్ఱ:—ఇందు వెన్నునందలి యల్పకణిశముల గుత్తులు పైరకములలోకంటె నిడివిగ నుండి జడయల్లినట్లమరి యుండును. రోమములు తక్కువ. కాని మొదటి రకములో కంటె హెచ్చుగ పైకి గనుపించుచుండును. అంత బాగుగ దుబ్బుచేయదు. నీరుపెట్టి సాగుచేసిన మంచిపంట నిచ్చును.

5. మొండికొఱ్ఱ:—ఇందు వెన్ను తక్కిన రకములలో వలె ఆదోకగా నుండక క్రిందను మీదను కొంచెమించు సమ మైన లావుగలిగి కొన మొండిదేరి యుండును. అల్పకణిశపు గుత్తులు చిక్కగ నమరియుండును. రోమములు తక్కువ. కొంచెమించు ముంచు మొదటిరకమువలె నున్నగ నుండును. ఇది బళ్ళారి, విశాఖపట్నం, తూర్పు గోదావరి జిల్లాలలో నరుదుగ సాగునందున్నది.

6. బొంతుకొఱ్ఱ:—ఇందు రోమములు తక్కిన రక ములలోకంటె హెచ్చుగను, పొడవుగను నుండును. వెన్నును అంత చిక్కగ నుండదు. విశాఖపట్నం జిల్లాలోని ఈకల కొఱ్ఱయు, నెల్లూరుజిల్లాలోని బొచ్చుకొఱ్ఱయు నిట్టిరకములే.

7. పోటికొఱ్ఱి:—ఇది విశాఖపట్నం జిల్లాలో కొండ పోళ్ళలో సాగునగల రకము. ఇందు కాండ ఖండములసంఖ్య హెచ్చుగ (10–18) ఉండును. ఆకులందలి రేకులు కురుచగ నుండును. వెన్ను పొడవును, లావును హెచ్చు. పండిన వెనుక రెల్ల త్వరలో రాలిపోవును. గింజ కొంచెము ముదుగు.

పై ముఖ్య రకములు గాక పిచ్చకొఱ్ఱి (కడప), పెద్ద కొఱ్ఱి (బళ్ళారి), సూబకొఱ్ఱి (కర్నూలు), సన్నకొఱ్ఱి, చిప్పకొఱ్ఱి (గుంటూరు) అను పేళ్లతో వ్యవహరించబడు చున్న రకములు ఆయా జిల్లాలలో గలవు.

నక్కకొఱ్ఱి యనునది కొఱ్ఱిజాతిలోనిది కాక ఆ గణములోనే జేరిన మరియొక ప్రత్యేకజాతి (Setaria pallidifusa) లోని దగుటచే దానిని గురించి వేరుగ వ్రాయబడును.

ఈ రాజధానియందంతటను నిట్లు వివిధమగు పేళ్లతో నున్న ప్రత్యేకరకముల చేలయందలి మొక్కలను బాగుగ పరీక్షించిన నందు కొన్ని కొన్ని లక్షణములందు భేదములు గల పెక్కు రకములను మొక్కలు గానవగును. కోయంబత్తూరు చిరుధాన్య పరిశోధనా స్థానమున బరీక్షింపగా 44 నిర్దిష్ట లక్షణములుగల ప్రత్యేక రకముల మొక్కలు బయలు దేరెను. ఇట్టివానినుండి ఆయా వ్యవసాయ స్థానములందేర్పరుపబడిన కొన్ని స్వచ్ఛమైన వంగడములిపుడు రైతుల కంద జేయబడుచున్నవి. దీనినిగురించి అనుబంధములో యివ్వడ మయినది.

కొర్రకు తగిన పరిస్థితులు, సేద్య విధానము

కొఱ్ఱ జానేతు హిమాలయపర్వతమును సముద్ర మట్టము మొదలు 6000 అడుగుల యెత్తువరకు సాగునందు ఉన్నది. కావున నిది వేడిమిని తట్టుకొనుటకు కూడ తాళుకొని పెరుగుచున్నది. ఇది గంటె కంటె యెంతయో హెచ్చు తేమ గల పరిస్థితులలో కూడ పెరుగగలదు.

కొర్ర సామాన్యముగ మెట్ట నేలలో పడమటి వర్షములు తగినంత కురియుటచే విత్తబడి తొలకరిపంటగ సాగు చేయబడుచుండును. చల్లిక ఉత్తర సర్కారులలో సామాన్యముగ జూన్ జూలై నెలలలోను, దత్తమండలములలో జూలై మొదలు సెప్టెంబరు వరకును జరుగుచుండును. బళ్ళారిజిల్లాలో ప్రత్యేకముగ జల్లు నెడల జూలై మధ్యనుండి ఆగస్టు మధ్య వరకును. ప్రత్తితో కలపి చల్లునెడల ఆగస్టు మధ్య మొదలు సెప్టెంబరు మధ్యవరకు చల్లబడును. నీరు పెట్టి సాగుచేయు తోట్ల కొర్ర (సామాన్యముగ పెద్దకొర్ర) పయిరు లేక వేసవి పంటగకూడ సాగుచేయబడుచున్నది. విశాఖపట్నం జిల్లాలో నిది మాగాణి భూములలో వరికోయుటకు పునాసపంటగ సాగు చేయబడుచున్నది. కొర్రచేను రకమునుబట్టి సుమారు 3-4 నెలలలో ఫలించును.

కొర్రకు బంకనేలలనుకూలములు. కావున జొన్న వలె నిదియు ప్రత్తి రేవడి నేలలలోనే విస్తారముగ సాగుచేయబడుచున్నది. కాని నండలి నేలలలో నిది ప్రశస్తముగ ఫలించును. గొప్ప ఎర్రనేలలలోను, బలపరచిన యిసుకగోడి

నేలలందును గూడ నిది పైరుచేయఁబడుచున్నది. అట్టి నేలలలో పంట పరిమితి నేల సత్తువనుబట్టి యుండును.

కొఱ్ఱి రేవడి నేలలలో జొన్న, ప్రత్తి, సెనగ, ఆముదము మొదలగు సస్యములతో మార్చి సాగు చేయబడుచుండును. అట్టి నేలలలో దీనితో కలిపి సాగుచేయబడు ముఖ్య సస్యము ప్రత్తి. ఈ సస్యము విస్తారముగ పైరుచేయబడు బళ్ళారిజిల్లాయందవలంబింపబడు కొన్ని ముఖ్య పరివర్తనములును, మిశ్రిణములును ఈక్రింద తెలుపబడును.

సామాన్యపు అనగా వర్షములు కొంచెము వెనుకగ
గురియు సంవత్సరములలో

	తొలకరి లేక ముంగారుపంట	పెద్ద లేక హింగారుపంట	
1 వ సం॥	కొఱ్ఱి	ప్రత్తి	ముందుగా అనగా జూన్ నెలలో తగినంత వర్షము గురియుచో
	లేక		
	కొఱ్ఱి + పునాసజొన్న (మేతకొఱకు)	జొన్న లేక సెనగ	
	లేక		
	—	కొఱ్ఱి + ప్రత్తి	వర్షములు వెనుకగ గురియుచో
2 వ సం॥	—	జొన్న + సెనగ + (ఒక్కొకప్పుడు) కుసుంబా	
		లేక	
	—	జొన్న + కాయధాన్యములు	

తగినంతభూమి గలిగినవారు మూడవ సంవత్సరమున ఆముదములు, సెనగలు సాగుచేసి నాలుగవ సంవత్సరమున మరల కొఱ్ఱి, ప్రత్తి కలిపి సాగుచేయుట గలదు.

గోదావరి జిల్లాలోని మండలి నేలలలో నీక్రింది పరివర్తనము లవలంబింపబడు చున్నవి.

	మొదటిపంట	పెద్ద లేక పయిరపంట
1 వ సం॥	కొఱ్ఱ	పెసర
2 వ సం॥	—	పొగాకు
3 వ సం॥	—	జొన్న + ఉలవ
	లేక	
1 వ సం॥	—	పొగాకు
2 వ సం॥	కొఱ్ఱ*	ఉలవ
	లేక	
1 వ సం॥	కొఱ్ఱ	పెసర
2 వ సం॥	మెట్టవరి	అనుము
3 వ సం॥	—	పొగాకు లేక మిర్చి

కొఱ్ఱతో కొన్నిచోట్ల వేరుసెనగ, నీలిశలిపి కూడ పైరుచేయబడుచున్నవి. కొన్నిచోట్ల కొఱ్ఱను మెట్టవరి లేక చోడితో గలిపి సాగుచేయుట గలదు.

రాయలసీమలో కొఱ్ఱ సాగుచేయబడు రేవడినేలలను దానినిమూర్చి పెట్టబడు జొన్నకువలెనే తయారుచేయుదురు. (40 వ పుట చూడుడు) ఇసుకనేలలను చోడికిని గంటెకును వలెనే తయారుచేసి విత్తవలెను. 101, 102 పుటలు చూడుడు.

కొఱ్ఱను వెదజల్లుచో భూమినిబట్టి 3-4 ‡ సేర్లు (7-9 పౌనుల) గింజలను చల్లవలెను.

*పొగాకు పంట తరువాత సాగుచేయబడు కొఱ్ఱ ఆ సస్యమునకు చేయబడు సత్తువను తీసికొని మంచి పంట నిచ్చును.

‡ కొఱ్ఱగింజలు తక్కిన తృణధాన్యములకంటె, కాకుధాన్యముల

రాయలసీమలో వరుసలుగ జల్లునప్పుడు సామాన్యముగ ఆరుచాళ్ల గొర్రు నుపయోగించబడుచుండును. మూడు చాళ్ళ గొర్రు నుపయోగించుటయు గలదు. ఆరుచాళ్ల గొర్రుతో విత్తునపుడు (జూలై నెలలో) సామాన్యముగ రెండవచాలును, ఐదవచాలును విత్తక వదలివేయబడును. ఈచాళ్లలో పిమ్మట (ఆగస్టు-సెప్టెంబరు నెలలలో) ప్రత్తిగింజలు అక్కడి గొట్టముతోగాని, నాగటి చాలునగాని విత్తబడును. ఆరు చాళ్లతోసుగూడ మొదట గొర్రుతో విత్తులను జల్లినయెడల పిమ్మట 2-3, 4-5, 6-7 వరుసలకు మధ్యగా నొక వరుస ప్రత్తిగింజలు పైని చెప్పినట్లు విత్తబడును. కొర్ర తరువాత జొన్నను చల్లదలచినయెడల మొదట కొర్రతో పునాస జొన్న విత్తులను కలిపి చల్లి ఈ జొన్నను కొర్రకు ముందుగనే పశువుల మేతకొరకు కోసికొందురు. పిమ్మట సెప్టెంబరు-అక్టోబరు నెలలలో ప్రతి రెండు కొర్రవరుసలకును మధ్యగాని, రెండేసి వరుసలకొక వరుసచొప్పున గాని పెద్దజొన్న విత్తులను జల్లుదురు. మూడుచాళ్ళ గొర్రు నుపయోగించిన యెడల మొదట మధ్యచాలున కొర్ర విత్తనములు వేయుట మాని పిమ్మట అక్కడి గొట్టముతో ప్రత్తిగింజలు వేయుదురు. పైని చెప్పినట్లు ప్రత్తితో గలిపి సాగుచేయునపుడు 2-3 సేర్లు ($4\frac{3}{4}$-7 పౌ.) విత్తులు చాలును.

నీరుకట్టి సాగుచేయునెడల విత్తులను వెదజల్లి మళ్ళు, బోదులు ఏర్పరచి నీరు కట్టవలెను. సుమారు వారము పది

కంటెను బరువు. కుంచమునకు $9\frac{1}{2}$ పౌనులవరకు తూగును అనగా సేరుకు సుమారు $2\frac{3}{8}$ పౌనులు తూగును.

దినములకొకతడి చాలును. ఎకరమునకు 3–4 సేర్ల విత్తులను జల్లవలెను.

నారుపోసి నాటు వేడల ఉద్భుచోడికి వలెనే మొదట నారుపెంచి బాగుగ మన్ను బలపరచి తయారు చేసిన నేలలో మళ్ళు బోదులు ఏర్పరచి నీరుపెట్టి నాటవలెను.

అంతరకృషికి చోడికివలెనే జేయదగును.

గంటె, జొన్న చేలకు వలెనే కొర్రచేలకుకూడ పంట సమయమున పిట్టలబాధ కలదు. పాలుపోసికొనినది మొదలు వెన్నులనవి విరచుకొని తీసికొనిపోవును. వానిని బెదరించి పారదోలుచుండుట యవసరము.

కొర్రచేలకు కీటక బాధ అంతగా గాన్పింపదు. కాని రాయలసీమలో నొకవిధమగు మిడుత (Deccan grass-hopper-Colemania Sphenari) వలన నీ చేలకు జాల నష్టము గలుగుచుండును. ఈ మిడుత లేత మొక్కలను, ఎదిగిన వాని యాకులనుకూడ పూర్తిగ దినివేయును. వలలతోను సంచులతోను బట్టుటయు. బి. హెచ్. సి 10% (గమేక్సిన్) పొడినిచల్లి అరికట్టవచ్చును. విషపు యెరలను బెట్టుటయు ముఖ్య నివారణోపాయములు. ఒక విధమగు చిన్న వండు పురుగు (Leaf - weevil - Myllocerus discolor) కూడ అప్పుడప్పుడు పట్టి యాకులను దిని వేయును. ఈ పురుగులను చేతితో నేరివేయుటయు, వలలతో బట్టుటయు నివారణోపాయము.

కొర్రచేలకు పట్టు తెగుళ్ళు తక్కువ. ఒక్కొకప్పు డొక విధమగు శిలీంధ్రము (Schleropora graminicola)

పట్టుటవలన గంటె వెన్నులవలెనే కొఱ్ఱ వెన్నులు కూడ నక్క తోకవలె వచ్చునట్లు కనుపించును. ఈ తెగులు పట్టిన కొఱ్ఱ మొక్కల యాకులుకూడ సులభముగ నారలుగ చీలిపోయి యెండిపోవును. అందువలన మొక్కలు నీరసించును. సామాన్యముగ నీ తెగులు తీవ్రరూపమును దాల్చి నష్టమును గలుగించుటరుదు. గంటెచేలను పట్టు శిలీంధ్రమునకు, ఇదియు కించిద్భేదము గలిగి యున్నదని యిటీవల గనుగొనబడెను.[42]

కోత, దిగుబడి

వర్షకాలమున కోతకు వచ్చుటచే సామాన్యముగ వెన్నులను కోసికొని పిమ్మట దంటును కోసికొనుట యనుకూలము. కాని తరచు వర్షము లేని సమయమునుచూచి మొదటికి కోసి వెంటనే గాని పన వెండబెట్టి గాని నూర్చుటయుగలదు.

వెన్నులను బడెతలతో గొట్టిగాని, పశువులచే ద్రొక్కించిగాని నూర్చవలెను. కొన్నిచోట్ల వరి పననువలె బల్లలపై గొట్టుటకూడ గలదు. వెన్నులు విస్తారముగా నున్నపుడు జొన్న వెన్నులను వలెనే పైని రాతిబండను దోలి నూర్చుటయు గలదు.

తెలుగు జిల్లాలలో మిశ్రమముగ సాగుచేయు విస్తీర్ణముకలిపి సగటున కొఱ్ఱపంట యెకరమునకు 1 కి 381 పౌనులు (40 కుంచములు) లెక్క వేయబడెను. ప్రత్యేకముగ సాగు చేయుచో మధ్యమ సారముగల నేలలలో 70–80 కుంచములు (650-750 పౌనులు) ఫలించవచ్చును. మండలిభూములలోను, తోట భూములలోను నీరుపెట్టి సాగుచేసినపుడు 100–120 కుంచములవరకు పండుట గలదు.

ఆదాయ, వ్యయములు

ఒక యెకరమును కొర్ర్రి చేసి సాగునకగు వ్యయమును, దానివలన వచ్చు ఆదాయమును ఈ క్రింది పట్టికలలో అంచనా వేయబడెను.

I. ప్రత్యేకముగ వెదజల్లునపుడు-గరుపకొడి నేలలలో

నెల	చేయవలసినపని	వలయుపాటు ప.జ.	మ.	ఆ.*	వ్యయము రూ. అ. పై
	వ్యయము				
డిసెంబరు	దుక్కి-రెండుసార్లు	3	3		9-0-0
ఏప్రిల్	గుంటక తోలుట-రెండుసార్లు	1	1		3-0-0
	గొర్రెలను, మేకలను మంద కట్టుట (800)				12-0-0
మే	గుంటక తోలుట-ఒకసారి	½	½		1-8-0
జూన్	విత్తులు-కిపోనులు				1-0-0
	వెదజల్లుట, గుంటకతోలుట	½	½		1-8-0
జూన్	పంట్లచట్టము తోలుట 2 సార్లు	½	½		1-8-0
జూలై	కలుపుతీత		½	4	2-8-0
ఆగస్టు	పిట్టలకాపు			6	3-0-0
సెప్టెంబరు	వెన్నులకోత		1	6	4-0-0
	చొప్ప కోత		2	6	5-0-0
	నూర్పిడి	2	1	1	5-8-0
	గింజలు, దంటు తోలుట, వామివేయుట	½	2		3-0-0
	పన్నులు (సగము)				2-0-0
	మొత్తము	8	12	23	54-8-0

* ప.జ.=పశువుల జతలు; మ=మగవారు; ఆ=ఆడువారు.

రాబడి

80 కుంచముల కొర్రలు-రు 1 కి 8 కుంచములు చొ॥

1½ బండి దంటు (1600 పౌ.) రు 1 కి 100 పనల చొ॥

మొత్తము

నికరాదాయము

II. గొర్రుతో పదుసలుగ విత్తుట (రేవడి నేలలలో ప్రత్యేకముగ)

నెల	చేయవలసినపని	ప. జ.	మ.	ఆ.
	వ్యయము			
	పెద్దయినుప నాగటితో నాలుగు సంవత్సరములకొకసారి లోతుగ దున్ను టకగు వ్యయములో నాలుగవ వంతు	2	2	
డిసెంబరు–జనవరి	గుంటుక రెండుసార్లుతోలి వెను కటి కొత్తగాలు గోకివేయుట	1	1	
ఫిబ్రవరి–జూలై	గుంటుకతోలుట 6 సార్లు	1½	1½	
జూలై	విత్తులు–4 పౌనులు గొర్రుతో వేయుట	½	1	
జూలై–ఆగష్టు	అంతరకృషి–రెండుసార్లు	1	1	
ఆగష్టు–సెప్టెంబరు	పిట్టలకాపు			6
సెప్టెంబరు	కోత, కైలు వగైరా పన్నులు	2½	6	13
	మొత్తము	8½	12½	19

రాబడి

	రు.అ.పై.
కొర్రలు 60 కుంచములు రు 1 కి 1 కుంచెడు చొ॥	60-0-0
దంటు 1000 పౌనులు రు 1 కి 100 పౌనుల చొ॥	10-0-0
మొత్తము	70-0-0
నికరాదాయము	23-8-0

III. ప్రత్తితో కలిపి సాగుచేయుచో

నెల	చేయవలసినపని	కూలియుపాటు స.జ.	మ.	ఆ.	ఖర్చు రు.అ.పై.
	వ్యయము				
డిసెంబరు	సాగువ్యయము పైపట్టికలోవలె నగు దానిలో సగము	2¼	2¼		6-12-0
	విత్తులు-3 పౌనులు				0-6-0
	నాగలితో విత్తుట	½	1		2-0-0
జూలై- అగస్టు	అంతరకృషి ఖర్చులలో సగము	½	½		1-8-0
అగస్టు	పిట్టల కాపలా			6	3-0-0
సెప్టెంబరు	కోత, కైలు వగైరా	1¾	4	9	12-0-0
	పన్నులు				2-0-0
	మొత్తము	5	7¾	15	27-10-0

రాబడి

కొర్రలు 40 కుంచములు రు 1 కి 1 కుంచెడు* చొ॥	40-0-0
దంటు 600 పౌనులు రు 1 కి 100 పౌనుల చొ॥	6-0-0
మొత్తము	46-0-0
నికరాదాయము—ప్రత్తివలన వచ్చునదిగాక	18-6-0

*కొర్రలు కుంచమునకు 9½ పౌనులు తూగును.

కొఱ్ఱలను బాగుగ నెండబోసి నిల్వజేసినచో వానికి పురుగంతగా పట్టదు. ఇతర జాతుల విత్తులను పురుగు పట్టకుండ కాపాడుటకుగూడ వానిని మూటగట్టి కొఱ్ఱల రాశిలో పెట్టి యుంచుట గలదు.

ఉపయోగము—ఆహార యోగ్యత

కొఱ్ఱలను గంటెలకువలెనే పైపొట్టు పోవునట్లు దంపి* అన్నముగవండి తినవచ్చును. లేక పిండిగా విసరి, రొట్టెచేసి తినవచ్చును. గింజల సంఘటనము 1-A, B అనుబంధములందు తెలుపబడెను. అందలి యంకెలనుబట్టి చూచినచో మాంసకృత్తులు గంటెలలో కంటెను హెచ్చుగ గలవని తేలును. కాని కొఱ్ఱలందు చోడిలోకంటెను నారపదార్థము హెచ్చుగ నుండుటచే నీయన్నము జీర్ణమగుట కష్టము. కొఱ్ఱయన్నము మిక్కిలి వేడిచేయును.

కొఱ్ఱదంటుయొక్క సంఘటనము దెలుపు అంకెలు లభింపలేదు. కాని సామాన్యముగ కొఱ్ఱదంటు, జొన్న, గంటె దంట్లకంటె సన్నముగ నుండుటచే పశువులు వానికంటె బాగుగ దినును. కొఱ్ఱచేలను పశువుల మేతకొరకు ప్రత్యేకముగ బెంచుటయు గలదు.

---

* ఇట్లు దంపి చెరిగివేసినచో నీపొట్టు నూటికి 20 వంతులు పోవును.

నక్కకొర్ర

Pigeon grass - Setaria Pallidifusea.

అరవము-కొరలి; హిందీ-బంజ్రా; కన్నడము-నవణె.
(తెలుగున దీనికి వెఱ్ఱి లేక నక్కర యనికూడ పేర్లు గలవు)

చరిత్ర, వ్యాపకము

ఇది కొర్రగణములో చేరిన మరియొక తృణధాన్య జాతి. చాలచోట్ల నిది వన్యస్థితియందు గానవచ్చుటచే ఇండియాయే దీని కాదిమస్థానమయి యుండవచ్చునని యూహింపబడుచున్నది. అరుదుగ గొన్నిచోట్ల నిది ప్రత్యేకముగ సాగుచేయబడుటయు గలదు. విశాఖపట్నపుజిల్లాలోని పర్వతప్రాంతములందును, నీలగిరులందును దీనిసాగు కొంతగలదు. బొంబాయి రాజధానిలోగూడ దీనిసాగు స్వల్పముగ గలదు. మధ్యరాష్ట్రములందు వన్యస్థితిలో బెరుగు మొక్కల గింజలను తీసి తిందురు. కొన్నిచోట్ల నిది పశువులమేతకు ప్రత్యేకముగ సాగుచేయబడుచున్నది.[42]

మొక్కయొక్క లక్షణములు

నక్కకొర్ర మొక్క సుమారు 1½-3 అడుగుల యెత్తెదిగి కొంచెము మించు మించు నీరసముగనున్న కొర్రమొక్కవలె నుండును. కాని సత్తువగలచోట్ల హెచ్చుగ దుబ్బుచేయును. ఒక్కొక కర్రలో 5-9 ఖండములవరకుండును. వీనిలో గరిష్ఠపు పొడవుగలది 8-5 అంగుళములుండును. లావు $\frac{1}{10}$-$\frac{1}{5}$ అంగుళమువరకుండును. బాగుగ నెదిగిన యాకులందు తొడిమ 3½-4

16 వ పటము

నక్క-కొర్ర వెన్ను (పూర్ణాకృతి)

అంగుళముల పొడవు వరకును, రేకుపొడవు 8-2 అంగుళముల వరకును, వెడల్పు $\frac{3}{8}$-$\frac{1}{5}$ అంగుళములవరకును నుండును.

వెన్ను సామాన్యముగ సన్నగిలిన కొర్ర వెన్నునుబోలి 2-4 అంగుళముల పొడవుండును. బాగుగ నెదిగినది 6 అంగుళములవరకుండుటగలదు. అల్పకణిశముల నిర్మాణము కొర్రలో వలెనేయుండును. పైన తుషపు పంగలోనే పూవును, బుసమును నుండును. గింజ కొర్రగింజనుబోలియే యుండును. కాని అంతకంటె చిన్నది. వెన్నునందలి క్రిందిభాగమున కొంతమేర అల్పకణిశముల గుత్తులందు పూవులుగాని, గింజలుగాని యేర్పడక రోమములు మాత్రముండును.

నక్క-కొర్ర పెరుగు పరిస్థితులు, సేద్యవిధానము

నక్క-కొర్ర సముద్రమట్టము మొదలు సుమారు 7000 అడుగులవరకు ఉన్నతముగల ప్రదేశములందు పెరుగగలదు. రాళ్ళతోగూడి వదును చాల తక్కువగ నిలచు నేలలందు సైతము పెరుగును.

విశాఖపట్నంజిల్లాలో కొండలప్రాంతములందు కొన్నిచోట్ల నక్క-కొర్రను అరికతోకలిపి తొలకరిలోవిత్తి సాగుచే

యుదురు. గింజలు చిన్నవిగ నుండుటచే నీ విత్తులను 1½సేర్ల విత్తులకంటె హెచ్చుగజల్లరు. మరియేకృషియు చేయ నవసరము లేకయే రెండు, రెండున్నర నెలలలోనే యీసస్యము ఫలించును. ఈ వెన్నులను సకాలమున గోయనిచో అల్ప కణిశములు రాలిపోవును. ఈ వెన్నులను ముందుగ గోసికొని ఆరికను పెరుగనిత్తురు. ఆరిక సుమారు మరి రెండున్నర నెలలకు గోతకు వచ్చును. సామాన్యముగ నీమిశ్రిమణమున నక్క-కొర్రిలు 25-30 కుంచములకంటె హెచ్చుగ గావు. ప్రత్యేకముగ జల్లుచో 40-50 కుంచములగింజలు గావచ్చును.

గింజల యాహారయోగ్యతను గురించిన పరిశోధన జరిగినట్లు గానరాదు, దంటుగాని, ప్రత్యేకముగ మేతకొరకు పెంచబడిన వొప్పగాని సన్నముగ నుండుటచే పశువులు బాగుగ దినును. కాని యీ సస్యము సాగుచేయు ప్రదేశములలో పశువుల మేతకు లోటు లేకపోవుటచే దంటును గోసి యుపయోగించుటరుదు.

సామాన్యముగ బీళ్ళలోగానవగు చికిలింత (Setaria-verticillata) యును, అరగింకిగడ్డి (Setaria intermedia) యునుగూడ కొర్రిగణములోని జాతులే.

ఆరిక

Kodo millet - Paspalum scrobiculatum.

అరవము-వరగు; కన్నడము-హారక; హిందూస్థానీ-కోద్రో; మహారాష్ట్రము-కోద్రా; సంస్కృతము-కోద్రవ.

చరిత్ర, వ్యాప్తియు

ఇండియా దేశము యొక్క మెట్టభాగములందు వారిక సస్యస్థితి యందు గానవచ్చుటచే నీ దేశమే దీని జన్మస్థానమయి యుండవచ్చునని యూహింపబడు చున్నది. ప్రాచీనమైన ఆయుర్వేదము వంటి సంస్కృత గ్రంథములందు గాని, బ్రాహ్మణ గ్రంథములందుగాని విశేషముగా పేర్కొనబడక పోవుటచే నీధాన్యపు ఉపయోగము అందు పేర్కొనబడిన కాలమునకంటె వెనుక కాలమునందే గుర్తింపబడెనని చెప్పవచ్చును. ప్రాచీనకాలమునుండి యీధాన్యము (కోద్రవము) కలియుగ వ్యవసాయ లక్షణచిహ్నముగ జెప్పబడెను.

ఈసస్యమితర రాజధానులందుగాని, ఇతర దేశములందుగాని యెచట నెంతెంత విస్తీర్ణముపై సాగుచేయబడుచున్నదో తెలుపు అంకెలు లభించుటలేదు. ఇండియా యందలి రాష్ట్రములలో చెన్నపురి రాజధానియందును, బొంబాయి రాజధానియందును మాత్రము ఈపైరు కొన్నిచోట్ల విరివిగ సాగు చేయబడుచున్నది.

చెన్నరాజధానియందు దీనిపైన సాగుచేయబడు సామాన్య విస్తీర్ణము (Normal area) 10,23,[illegible]80 ఎకరములని యుంచనా వేయబడెను. ఇందు తెలుగుజిల్లాలలోని విస్తీర్ణము 2,88,510 ఎకరములు మాత్రమే. ఈ సాగు నెల్లూరు, కర్నూలు, అనంతపురము, కడప, చిత్తూరు జిల్లాలలో మాత్రము కొంత విరివిగగలదు. ఆయా జిల్లాలయందలి విస్తీర్ణము క్రింద తెలుపబడెను.

జిల్లా	ఎకరములు
నెల్లూరు	96,600
కర్నూలు	85,800
అనంతపురం	40,300
కడప	28,760
చిత్తూరు	18,600
ఇతర తెలుగుజిల్లాలు	19,010
మొత్తము	2,88,510

ఆరిక మొక్క లక్షణములు, రకభేదములు

ఆరిక మొక్క సామాన్యముగ 1½–2½ అడుగుల యెత్తెదుగు దుబ్బు. పిల్కలు – ముఖ్యముగ కొన్నిరకములలో – ప్రక్కకు వ్రాలియుండును. మొక్క చిన్నదిగ నున్నపుడు క్రిందిపిల్కలు నేలపై సాగిలబడుటయు గలదు.

వేళ్ళు కొర్రిలోకంటెను సన్నముగ నుండును. భూమి యందలి పదునునుబట్టి కొంత లోతుగగాని, ప్రక్కలకుగాని వ్యాపించుచుండును. పై పెరకువనుబట్టి చూచిన వేళ్ళవ్యాపకము కొర్రి, చోడి మొదలగు జాతులలోకంటె హెచ్చనియే చెప్పవచ్చును.

ఆరిక కాండము కొర్రకాండముకంటెను సన్నము. ఒక్కొక దుబ్బున సామాన్యముగ 3-8 కర్రలవరకు నుండును. అనుకూలపరిస్థితులలో పెరిగిన కొన్ని దుబ్బులలో 15-20 వరకుండుట గలదు. ఒక్కొక కర్రయందు సామాన్యముగ 5-6 ఖండములుండును. నాలుగేకాని, 7, 8 వరకుగాని యుండుటయు గలదు. ఖండములపొడవు క్రిందివానికంటె పైవానిలో క్రమముగ పెరుగును. గరిష్ఠపు పొడవుగలది సామాన్యముగ 4-6 అంగుళములవరకు నెదుగును. లావు ⅛ అంగుళము మొదలు ¼ అంగుళములవరకుండును. ఆకులందలి తొడిమల గరిష్ఠపుపొడవు కొర్ర, చోడి మొదలగువానిలోకంటెను హెచ్చు. సామాన్యముగ 6-9 అంగుళములవరకుండును. రేకు గరిష్ఠపు పొడవు సామాన్యముగ 12-18 అంగుళములుండును. వెడల్పు ¼-⅓ వరకుండును. ఇంతకు తక్కువ వెడల్పుండు రకములుగూడ గలవు. వెడల్పు రకములలో రేకులు మధ్యకు చోడిలోవలె వంగి వ్రాలియుండును. సన్నని రేకులుగల రకములలో నవి యిట్లువంగి వ్రేలాడక సామాన్యముగ చివరవరకు నిక్కబొడుచుకొనియేయుండును.

ఆరిక వెన్నులు సామాన్యముగ కాండమునందలి తుది రెండు కణుపులందును బయలుదేరుచుండును. మొదటి వెన్ను కొటాకు బయలుదేరు కణుపునందుగాక దాని క్రింది కణుపున బుట్టును. వెన్నుల తొడిమలు తక్కిన తృణజాతులలో వలె నిడివిగ నుండక పోవుటచేతను ఆకుల తొడిమలు పొడవుగ నెదుగుటచేతను, వెన్నులు తరచు వానినుండి పూర్తిగ పైకి రాక కొంతవరకు లోపలనే యుండిపోవుటయు, తొడిమెను

17 వ పటము



ఆరిక వెన్ను
(¼ సైజు)

జీల్చుకొని పైకి వచ్చుటయు గలదు. క్రిందియాకుల తొడిమలు పై యాకుల తొడిమలపై కెదిగియుండుటచే వెన్ను ఒక్కొక్కప్పుడు రెండేసి తొడిమలచే గప్పబడియుండుటగలదు. వెన్ను సామాన్యముగ మూడేసి చిళ్ళలు లేక రెల్లలు గలిగి యుండును. ఒకదానికి తొడిమ యుండదు. తక్కిన రెంటి తొడిమల లోను ఒకదాని తొడిమ రెండవదాని తొడిమకంటె పొడవుగ నెదుగును. సామాన్యముగ నీ రెల్లలపొడవు 1–3 అంగుళము లుండును. అరుదుగ 5 అంగుళములకు మించి యుండుటయుగలదు. ఇం బలముగ నెదుగు కొన్ని రెల్లలు మరల పైవిధముగనే మూడేసి పిల్లరెల్లలుగ జీలుటయు మరల నందొకటి రెండు అట్లే మూడుగ జీలుటయు గలదు. కాని సామాన్యముగ పిల్ల రెల్లలు పెరుగక పోవుటచే ఒక్కొక వెన్నున మొత్తముమీద 2–5 రెల్లలుగాని, పిల్లరెల్లలుగాని కానవగును. ఇట్లు మరల పిల్లరెల్లలుగ జీలిన రెల్లలలో అల్పకణిశములు తక్కువగ నుండును. ఇట్లు చీలని వానిలో హెచ్చుగ నుండును. పొడవుగ నెదిగిన రెల్లలలో నూరు అల్పకణిశములవరకుండుటగలదు. ఒక్కొక రెల్ల లేక పిల్లరెల్లలో అల్పకణిశము లొక బల్లపరుపుగనుండు కాడ కొక

పత్రిక్ల రెండువరుసలుగ నమరియుండును. అల్పకణిశముల తొడిమలు మిగుల కురుచగ నుండును. కొన్ని రకములలో నీతొడిమలు కొంచెము పొడవెదిగి జీలుటయు రెండేసి, మూడేసి, లేక నాలుగేసి యల్పకణిశము లొక్కొకగుత్తిగ బుట్టుటయుకూడ గలదు.[45]

అల్పకణిశమునందు మొదటితుషము లోపించును. రెండవది చిన్నది. మూడు నాలుగు తుషములు పెద్దవి. నాలుగవ తుషపు పంగలో పూవును, బుసమును నుండును. పూవునందు ఉన్మదిత్రికములు రెండును, అండాశయములు ఒకటియు, కీలములు రెండును, కింజల్కములుమూడును ఉండును, ఒక్కొకప్పుడు ఒక్కొక యల్పకణిశమున రెండేసి పూవులు బయలుదేరుట గలదు. రెండవతుషమున కెగువను, నాలుగవ తుషమున కెదురుగనుండు బుసమునకును మధ్య మతియొక తుషమును, బుసమును పుట్టి వానిమధ్య నీ రెండవ పూవేర్పడును.

సామాన్యముగ ఆరిక పూవులు విడువకముందే గర్భవతు లగునని కనిపెట్టబడెను. నూటికి 10-15 పూవులలో మాత్రము గర్భోత్పాదనము విడచిన వెనుక జరుగును. విడచు పూవులు తెల్లవారుజామున 2½-3 గంటలు మొదలు సూర్యోదయము వరకు విడచుచుండును. విడచినపుడు మరలసుమారు 1¼ గంటలలోనే మూసికొనిపోవును. గింజ కొంచెము కోలగను, గుండ్రదేరియు యుండును. దీనిని నాలుగవ తుషమును, బుసమును గట్టిగ నంటిపట్టుకొనియుండును, ఇవి లేత గోధుమ వర్ణముగలిగి యుండును. లోని గింజయు నదేరంగు గలిగి

యుండును. గింజలు కొరకైలకంటెను, గంటెలకంటెను పెద్దవి. కాని గంటెలవలెనే తేలిక. తులమునకు సుమారు 2000 గింజలు తూగును. ఒక్కొక యల్పకణిశమున రెండేసి గింజలుండు రకముల గింజలు చిన్నవిగనుండును. [45]

ఆరిక మొక్కలలో నవి యెదిగినకొలదిని వివిధభాగము లందు ఊదారంగేర్పడును. రంగుండుభాగములలో ముఖ్యములు ఆకుపంగ, ఆకు తొడిమ, సంధి, రేకు (ముఖ్యముగ చివరభాగము, అంచులు), వెన్నులకాడలు, తుషముల చివరలు, కీలములు. సాధారణముగ దుబ్బులు వెన్నువేయుట కారంభించినది మొదలు గింజ పాలుపోసికొనువరకు నీరంగు స్ఫుటముగ నుండుటచే చేనంతయు ఊదారంగుతో గూడిన పసరువర్ణముతో గనబడును. కొన్నిరకములలో నీ యూదారంగు పలుచగ నుండుటచే చేను ఆకుపసరుగనున్నట్లే యగుపడును. కాని బాగుగ పరిశీలించిన కొన్నిభాగములందీరంగు గానవచ్చును.

ఆరికలో పెద్ద ఆరిక యనియు, చిన్న ఆరికయనియు రెండు ముఖ్యరకములు మాత్రమే కర్షకులచే గుర్తింపబడు చున్నవి. పెద్దఆరిక సుమారు ఆరుమాసముల పంట. ఇది తమిళనాడునను, నెల్లూరుజిల్లాలోను విస్తారముగ సాగుచేయ బడుచున్నరకము. తెలుగుజిల్లాలలో చాలచోట్ల సాగునందున్న ఆరిక సుమారు నాలుగునెలలలో ఫలించు చిన్నఆరికయే. ఈ రెండునుగాక చెంగల్పట్టుజిల్లాలో నీరుపెట్టి సాగుచేయు రక మొకటికూడ గలదు.

మొక్కలందలి ఉష్ణాకారంగునందును, వెన్నులందును పైని వివరింపబడిన భేదములుగల దుబ్బులు పైరెండురకములందును గాననగును. కోయంబత్తూరునందలి చిరుధాన్య స్థానమందు జరుగుచున్న పరిశోధనల ఫలితముగ నీ తృణధాన్యజాతిలో నింకను బ్రశస్తమగు వంగడము లెంచి రైతుల కందజేయబడియుండలేదు.

నీటియారిక యనునది వరిమళ్ళలోను, నీరునిలచు నితర చోట్లను పెరుగు నొకజాతి యారిక.

మరియొక జాతి (P. Dilatatum) యారిక నీలగిరులందును, కొన్ని యితర శీతలప్రదేశములందును పశువుల మేతకొరకు పెంచబడుచున్నది.

ఆరికకు దగిన పరిస్థితులు, సేవ్యవిధానము

అరిక ఉష్ణమండల మనుకూలమగు ప్రదేశము. కాని 7000 అడుగులవరకు ఉన్నతముగల ప్రదేశములందలి చలి కోర్చి యట్టిచోట్లగూడ నిది కొంతవరకు పైరగుచున్నది. మరియు నీసస్యము తక్కిన తృణధాన్యముల కంతగా పనికి రానంత తక్కువగా పదునునిలుచు రాతికొండి యెర్రనేలల లోను, నీరసముగనుండు యిసుకనేలలలోనుగూడ కొంతవరకు ఫలించు మోటయినజాతి.

ఆరికను విత్తుటకు తొలకరియే యుక్తకాలము. సామాన్యముగ నిది ఉత్తరసర్కారులలో జూన్ నెలలోను, నెల్లూరు జిల్లాలోను రాయలసీమయందును జూలై-ఆగష్టు నెలలలోను విత్తబడుచుండును. మిగుల హీనమగు నేలలలో సామా

న్యముగ ఆరిక నొక సంవత్సరము సాగుచేసి ఒక సంవత్సరము నేలను కొర్పుంచు చుందురు. సామాన్యపు నేలలలో ఆరికను నూవు, గంటె, చోడి, ఉలవ మొదలగు వానితో మార్చి పెట్టవచ్చును.

ఆరికతో కలిపి సాగుచేయబడు ముఖ్య సస్యము కంది. 'అయితే ఆరిక కాకుంటే కంది' అను సామెత అందరికి తెలిసినదే. కొన్ని చోట్ల దీనితో నూవుగలిపి సాగుచేయుట గలదు. ఒకొక్కప్పుడు గోగు, ఆముదములు, మినుము, పెసర మొదలగు వానినిగూడ కలిపి విత్తుటయు గలదు. విశాఖపట్నం జిల్లాలో కొన్ని చోట్ల దీనితో నకెరలనుగలిపి సాగుచేయుదురు. 172, 173 వ పుటలు చూడుడు.

ఆరిక సామాన్యముగ మెట్టసస్యముగనే సాగు చేయబడుచున్నది. నేలను రెండుమూడు సార్లు మాత్రమే దున్ని విత్తులను జల్లుదురు. వెదజల్లు నెడల పైని నాగటితో తేలికగ రెండుసార్లుదున్ని కంపతోడుగు లేక పలైతోలుదురు. గొర్రుతో విత్తులను జల్లునెడల పైని గుంటక తోలవలెను. కందితో కలిపి సాగుచేయునెడల 5 ఆరిక వరుసల కొక కంది వరుస వేయవచ్చును. ఎకరమునకు 12–20 పౌనుల (2–3 కుంచముల) విత్తనములు పట్టును. ఆరికకు ఎరువు వేయుటరుదు.

గొర్రుతో వరుసలుగ జల్లినపుడు ఒకసారి అంతర కృషి చేయవచ్చును. వెదజల్లునపుడు ఒకసారి గొప్పు త్రవ్వవలెను. లేక పండ్లమాన్రిని గాని, త్రికోణపు పండ్లచట్టమును

గాని మొక్కలు మొలచిన పిమ్మట 15 దినములలో తోలవలెను.

ఆరిక కరిష్టములంతగా లేవు. జొన్న, గంటె చేలకు వలె పిట్టల కాపవసరములేదు. ఒక్కొకప్పుడు జొన్న వెన్నులకు వలెనే యీ వెన్నులకును కాటుక తెగులు పట్టును. ఇదియొక విధమగు శిలీంధ్రము (Sorosporum paspali) వలనగలుగు చున్నదని కనిపెట్టబడెను.[46] ఈ శిలీంధ్ర బీజములు అవి యంటుకొనిన విత్తులమూలముననే వ్యాపించును గాన, తెగులు లేని చేల విత్తులనే చల్లవలెను. లేక విత్తులను నూటికి 1.5 పాలు మైలతుత్థము కలిపిన నీటిలో అరగంటసేపు నానబెట్టి మరల నెండించి విత్తవలెను. ఇట్లు సంస్కరింపబడిన గింజల చైతన్యము సుమారు రెండు నెలలవరకు చెడదు. ఏప్రిల్-జూన్ నెలలలో తగినంత వర్షము గురియుచో తెగులు తగిలిన భూమిలో పెట్టబడు మరుచటి పంటకు తెగులంతగా పట్ట దందురు.

ఆరిక చేనిని కోసి పన యారినవెనుక కుప్పగా పెట్టి తీరిక యయినపుడు నూర్చవచ్చును. లేక 1-2 రోజులు కొంచెము ముక్కనిచ్చి పశువులచే వెంటనే త్రొక్కించ వచ్చును.

ఆదాయ, వ్యయములు

ఆరిక నొక సంవత్సరమున సాగుచేయుటకగు వ్యయమును, అందువలన రాదగు రాబడియు నీ క్రింద అంచనా వేయబడెను.

I. ప్రత్యేకముగ వెదజల్లుచో

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ *	రు. అ. పై
	వ్యయము				
జూన్	దుక్కి—రెండుసార్లు	3	6		9– 0– 0
	గుంటక తోలుట	½	½		1– 8– 0
జూన్	విత్తులు-20వీసెలు				1– 0– 0
	చల్లుట, కలియదున్నుట	3	3		9– 0– 0
జూలై	పండ్లమాను తోలుట	½	½		1– 8– 0
అక్టోబరు	కోత, కట్టుట, మోత		2	8	6– 0– 0
	నూర్పిడి, ఎగురబోత	1½	2	1	5– 8– 0
	గడ్డి, గింజలుతోలుట	½	1		2– 0– 0
	పన్నులు				2– 8– 0
	మొత్తము	9	12	9	37– 8– 0

రాబడి

గింజలు 120 కుంచములు♦ కు 1 కి 3 కుంచముల చొ॥	40– 0– 0
గడ్డి 1 బండి (1200 వీసెలు)	2– 0– 0
మొత్తము	42– 0– 0
నికరాదాయము	4– 8– 0

కంది కలుపుచో అదనపు వ్యయము రు 2–12–0లును, అదనపు రాబడి రు 6–0–0 లును ఉండుటచే నికరాదాయము రు 3–4–0 లు ఉండును.

* ప.జ.=పశువులజతలు; మ= మగవాండ్రు; ఆ=ఆడువాండ్రు.

♦ అరికలు కుంచము 1 కి సుమారు 7½ వీసెలు తూగును.

II గొర్రుతో వరుసలుగ వేయుట
(కందితో కలిపి)

నెల	చేయవలసినపని	పశువుల జత ప. జ.	మ.	ఆ.	వ్యయము రు. అ. పై
	వ్యయము				
జూన్	దుక్కి - రెండు సార్లు	3	3		9- 0- 0
	గుంటకతోలుట - ఒకసారి	½	½		1- 8- 0
జూలై	గొర్రుతో విత్తుట	½	1		2- 0- 0
	గుంటకతోలుట	½	½		1- 8- 0
	గింజలు - అరికలు 2 కుంచములు (14 పౌ)				0-10- 6
	1¼ సేరు కందులు (3 పౌను)				0- 6- 0
ఆగస్టు	అంతరకృషి	½	½		1- 8- 0
నవంబరు	కోత, కట్టుట, మోత		2	8	6- 0- 0
డిసెంబరు	నూర్పిడి, ఎగురబోత	1½	2	1	5- 8- 0
	కందినరకుట, కైలుచేయుట వగైరా	¼	7	4½	9-12- 0
	గింజలు వగైరా కళ్లమునుండి తోలుట	½	1		2- 0- 0
	పన్నులు				2- 0- 0
	మొత్తము	7¼	17½	13½	41-12- 6

రాబడి

అరికలు 100 కుంచములు రు 1కి 3 కుంచముల చొప్పున	33- 5- 6
కందులు 20 కుంచములు రు 1కి కుంచెడు చొప్పున	20- 0- 0
అరికగడ్డి 900 పౌనులు రు 1కి 600 పౌనుల చొప్పున	1- 8- 0
కందికంప 600 పౌనులు రు 1కి 150 పౌనుల చొప్పున	4- 0- 0
మొత్తము	58-13- 6
నికరాదాయము	17- 1- 0

ఆరికను ప్రత్యేకముగ బెట్టుచో 18 పౌనుల విత్తులను జల్లదగును. 120 కుంచముల ఆరికలు కావచ్చును. అందు వలన రాబడి రు 12-0-0 లు, వ్యయము రు 10-8-0 లు అగును. నికరాదాయము రు 1-8-0 లు.

ఆరికల లేక ఆళ్ల సంఘట్టనము I-A, B అనుబంధము లందు తెలుపబడెను. ఇందు మాంసకృత్తులు తక్కువయు, నారపదార్థము హెచ్చును అగుటచే తక్కిన తృణధాన్యము లతో బోల్చిన సారహీనమును, కష్టజీర్ణమునునగు దినుసుగ పరిగణింపబడుచున్నది.

ఆరికగింజలలో నొక్కొక్కప్పు డొకవిధమగు మత్తు ద్రవ్య మేర్పడుటచే వాని నాహారముగ గొనువారికి తల నాజును, డోకులు వెళ్ళుటయు గలుగవచ్చును. ఇట్టివిషద్రవ్య మేర్పడిన గింజలు నీటిలో తేలును. వేచిన పేలాలుగాక మాడి పోవును. ఇట్టిగింజలను పేడనీటిలో నానబెట్టిన విషము కొంత వరకు నశించునందురు. బహుశః ఆరిక నివకనేలలందు పైరు చేసినపుడును, పైరగుచుండగా దీర్ఘకాలము మబ్బుగనుండు పరిస్థితు లేర్పడినపుడును గింజలిట్లు చెడునని యందురు.

ఆరికలను ఒకవిధమగు కర్రతిరుగటితో విసరి పైపొట్టు పోవునట్లుజేసి యుపయోగింతురు. ఈ తిరుగలి ఒంటిపలుక గలిగి యుండును. రెండవ పలుకకుబదులు నేలయే యుపయోగింపబడును. పొట్టు నూటికి సుమారు 40 వంతులుండును. ఆరికపిండి తరుచు తృణధాన్యముల పిండితో కల్తీచేయుట కుపయోగింపబడు చుండును.

ఆరిక గడ్డి సంఘట్టనము I-C అనుబంధమున తెలుపబడెను. అందలి యంకెలనుబట్టిచూచిన వరిగడ్డికి గాని, చోడి, గంటె మొదలగువాని దంటునకు గాని యిది అంతగా తీసిపోవునట్లు కనబడకపోయినను అనుభవమున నిది వానికంటె నిస్సారమును, గరుసును, అగుటచే సామాన్యముగ పశువులకుపయోగింపబడుటలేదు. మరియు గింజలందు వలెనే గడ్డిలోను పైని పేర్కొనబడిన కొన్ని ప్రతికూల పరిస్థితులలో నొక విధమగు విషద్రవ్య మేర్పడుటచే నట్టి గడ్డిని తిను పశువులకు తిక్క గలుగుటయు గలదు. కావున నీగడ్డిని తరచు చౌటి నేలలను బాగుపరచుటకెరువుగా నుపయోగింపబడుచుండును. మామిడి పండ్లు మొదలగు వానిని కావు చేయుటకును, పొగాకు మండెలను కప్పియుంచుటకును యిది కొన్ని చోట్ల వాడబడుచున్నది.

చామ *

Little millet - Panicum miliare.

అరవము-శామై; మళయాళము-శామ; కన్నడము- చివి, శామైహుల్లు; ఓఢ్రిము-సునీవా, సుహా; హిందీ-శావన్; సంస్కృతము-శ్యామాకః.

చరిత్ర, వ్యాపకము

చామ కాదిమస్థానమేది యయినదియు నిర్ధారణగ దెలియదు. కొందరిది యిండియాకు చాల పురాతనకాలము నందే ఈజిప్టు దేశమునుండి వచ్చియుండునని యెంచుచున్నారు. ఆదిమస్థానమెద్దియైనను వన్యస్థితియందు పెరుగు చామలిండియాలో చాల ప్రాచీన కాలముననే యాహారముగ నుపయోగింపబడు చుండెననుటకు సందేహము లేదు. కృష్ణయజుర్వేద సంహితలో (4-7-4)నీ చామల (శ్యామాకః) ప్రశంస గలదు. ఆకాలపు సప్తారణ్యములలో నిది యొకటిగనుండెను‡ బృహదారణ్యకోపనిషత్తునందు పేర్కొనబడిన దశధాన్యములలో నిది చేరకపోవుటచే నిది పిమ్మట కొంతకాలమునకుగాని, ఆర్యావర్తనమున సాగునకు దేబడి యుండలేదని యూహింపదగి యున్నది. కాని తొలుత నీసస్యము సాగునకు దేబడిన దిండియాయేయని యెంచబడుచున్నది.[47]

---

* తూర్పుగోదావరి జిల్లాలో చామ యను పేరుతో వ్యవహరింపబడు చిరుధాన్యము నిజముగ ఊదయే. కొన్నిచోట్ల నిజమగు చామకు గంగ చామ యని కూడ పేరుగలదు.

‡ ఇప్పటికిని యొక జాతి చామ (Panicum Psilopodium) ఇండియాలోను, బర్మాలోను, మలయాద్వీపములోను వన్యస్థితిలో గలదు.

చామ యిపుడు ఇండియాలోను, సింహళములోను మాత్రమే కొంత విరివిగ సాగుచేయబడు చున్నది. మరికొన్ని దేశములలో స్వల్పముగ సాగునందున్నది. ఇండియాలో ఆయా రాష్ట్రములందలి విస్తీర్ణము ప్రత్యేకముగ తెలియదు. చెన్నరాజధానియందీ సాగుగల సామాన్యవిస్తీర్ణము (Normal area) 5,50,840, ఎకరములు. ఇందు 1,49,020 ఎకరములు మాత్రమే తెలుగు జిల్లాలలోనివి. అనంతపురం జిల్లాయును, విశాఖపట్నం జిల్లాయును ఈ సస్యమును విస్తారముగ సాగుచేయబడు జిల్లాలు. క్రింది పట్టికను చూడుడు.[5]

జిల్లా	సామాన్య విస్తీర్ణము
అనంతపురం	85,000
విశాఖపట్నం	20,000
చిత్తూరు	14,800
బళ్ళారి	12,200
ఇతర తెలుగు జిల్లాలు	37,020
మొత్తము	169,020

దక్షిణాదిని యిది సేలం, కోయంబత్తూరు, తిర్నల్వేలి, మధుర జిల్లాలలో విరివిగ సాగు చేయబడుచున్నది.

రాజధాని మొత్తమునను, తెలుగు జిల్లాలలోను కూడ నీసస్యపు విస్తీర్ణమిటీవల చాల తగ్గిపోయెను. 1926-27 సంవత్సరమున నీసస్యము చెన్నపురి రాజధాని మొత్తముపై 8,40,789 ఎకరములపై నుండెను. తెలుగు జిల్లాలలో ప్రత్యేకముగ 3,37,7879 ఎకరములపై నుండెను. విశాఖపట్నంలోని చామ సాగు అ సంవత్సరము 1,47,561 యెకరములుండెను. ఈ జిల్లాలో నిపుడీవిస్తీర్ణము 20 వేలకు తగ్గిపోవుటకు యిటీవల

ఒరిస్సాలో జేరిపోయిన ఆజిల్లాలోని ఏజన్సీభాగపు విస్తీర్ణము మినహాయింపబడుటకూడ కారణము. చిత్తూరు జిల్లాలోని విస్తీర్ణపు తగ్గుదల సుమారు 22 వేల యెకరములు మాత్రమే.

చామమొక్క సామాన్యలక్షణములు, రకభేదములు

చామ మొక్క నీరసించిన కొర్రమొక్కనుబోలి 2, 3 అడుగులయెత్తున దుబ్బుగా నెదుగును. విశాఖపట్నంజిల్లాలోని ఏజన్సీప్రాంతములందలి రకములు కొన్ని 5 అడుగులవర కెదుగుట గలదు.

చామవేళ్ళు కొర్రవేళ్ళకంటెను సన్నముగ నుండును. దుబ్బుయొక్క పెరకువకు తగిన వ్యాపకము గలిగియుండును. సామాన్యముగ 4-6 అంగుళముల దూరమువరకు వ్యాపించును.

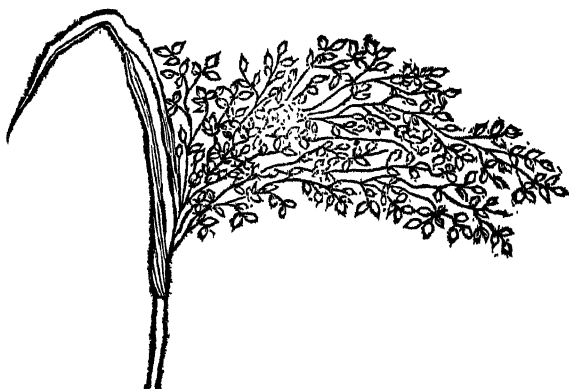
ఒక్కొక దుబ్బున సామాన్యముగ 3-6 పిలకలవర కుండును. అరుదుగ 25 వరకుండుట గలదు. పిలకలు పై కణుపులనుండిగూడ బయలు దేరుటగలదు. కాండము కొర్రలో కంటెను సన్నముగ నుండును.

ఒక్కొక కర్రలో సామాన్యముగ 4-6 ఖండములు మాత్రము నిడివిగ నెదుగును. కర్రలలో గరిష్టపు నిడివిగల ఖండముల పొడవు సామాన్యముగ 8-6 అంగుళములుండును.

ఆకుకూడ చిన్నదిగనే యుండును. బాగుగ నెదిగిన యాకు తొడిమ 2-4 అంగుళముల పొడవుండును. రేకు12-20 అంగుళములపొడవును, ½-1 అంగుళము వెడల్పును ఉండును. క్రింద హెచ్చు వెడల్పుగనుండి పైని క్రమముగ సన్నగిలును.

చామవెన్ను అనేక రెల్లలును గలిగి వరి వెన్నువలె రింజగా నుండును. ముదిరిన కొలదిని వరివెన్నువలెనే యందముగ వ్రాలును. సామాన్యముగ 6-12 అంగుళముల పొడవు వరకుండును. అరుదుగ 18 అంగుళముల పొడవు వరకుండుట గలదు. అల్పకణిశములు మిగుల చిన్నవి. $\frac{1}{8}$-$\frac{1}{6}$ అంగుళము పొడవుండును. పిల్ల రెల్లలందివి జంటలుగా నుండును. కాని వాని కొనలందివి తరుచు ఒక్కొకటియే యుండును. క్రింది తుషము కురుచుగ నుండును. 2 వ, 3వ తుషములు నిడివిగను

18 వ పటము



వరిగవెన్ను ($\frac{1}{5}$ సైజు)

కొంచెమించుమించు సమముగనునుండును. మూడవతుషము సంగలోనుండు పూవు స్త్రీపురుషాంగములు లేనట్టిగాని, కింజల్కములు మాత్రమే గలిగి యుండునట్టి గాని గొడ్డుపూవు.

నాలుగవతుషము సంపూర్ణముగ పూవును ఆవరించియుండును. ఈ పూవు తక్కిన జాతులలోవలెనే 2 ఉన్మదరేకములును, 3 కింజల్కములును, 1 అండాశయమును, 2 కీలములును గలిగి యుండును. కోయంబత్తూరు పరిస్థితులలో పూవులు ఉదయము 9 మొదలు 11½ గంటలవరకు విడచుచుండును. మబ్బుగ నుండుచో 12 గంటల వరకును విడచు చుండును. పూవుల విడుపు వెన్ను వేసిన రెండవ మూడవరోజున ప్రారంభించి 15 రోజులవరకు జరుగుచుండును. 6-7వ దినమునందు హెచ్చుగ నుండును.[47]

పూవులు సామాన్యముగ ఆత్మ సంపర్కమువలననే గర్భవతులగును. కాని అరుదుగ (పదివేలలో నొకటికి మించకుండ) ప్రకృతి సిద్ధమగు పరసంపర్కమువలన గర్భవతులగుట గలదు. ప్రత్యేక కృషివలన నూటికి 35 వరకు పర సంపర్కమునకు లోనగునట్లు చేయవీలగునని కనుగొనబడెను.

చామగింజ తుష బుసములచే గట్టిగ నావరింపబడి కొంచెము మొనదేరి కోలగనుండును. కొర్రగింజల కంటెను యించుక చిన్నది. తులమునకు సుమారు 4400 గింజలు తూగును.

చామలలో నవి ఫలించు కాలమును బట్టియు గింజల రంగును బట్టియు వెన్నుల పైఖరిని బట్టియు కొన్ని రకభేదములు గుర్తింపబడుచున్నవి. సామాన్యముగ చామ లనబడునవి-వీనిని పిన్నచామలనవచ్చును- 2½ మొదలు 3½ నెలలలో ఫలించును. ఈ చేలు కురుచగ (సుమారు 1½-2 అడుగుల యెత్తుగ) నెదిగి బాగుగ దుబ్బుచేయును. ఈ దేశమందంతటను

చాలచోట్ల సాగునందున్న రకములీతరగతిలోనివే. ఇందు మరల గింజల రంగునుబట్టి మిగుల లేత గోధుమ ముదురు గోధుమ భేదములు గల రకములుగలవు. లేతగోధుమ వర్ణము గల రకములు తెల్లచామ లనియు ముదురుగోధుమ రంగు గింజలుగల రకములు నల్లచామ లనియు వ్యవహరింప బడు చుండును. ఈ రెండు ఉపతరగతులలోను సామాన్యముగ మొక్కలందలి వివిధ భాగములందు ఊదారంగు తక్కువగ నుండు మొక్కలును, హెచ్చుగనుండు నవియును జేరియే యుండును. వెన్నుల వైఖరిలో రింజ వెన్నులు వేయురకములును, రింజతనము తక్కువగ నుండునవియును గూడ గలవు.

పెద్దచామ లేక బొంతచామ యనునది ఫలించుటకు సుమారు 3½–4½ నెలలు పట్టును. ఈ మొక్కలు 3½–5 అడుగులు యెత్తువరకెదుగును. ఇందును గింజల రంగునందు లేత ముదురు భేదములు గలవు. ఈతరగతిలోగూడ ఊదావర్ణము తక్కువగనుండు మొక్కలును హెచ్చుగనుండు మొక్కలును కలసియేయుండును. ఇట్లు ఊదారంగు తక్కువగగాని హెచ్చుగగాని యుండుమొక్కలతో ఊదారంగు అసలేలేని మొక్కలు చేరియుండు రకములు గూడ గలవు. వెన్నులు తరుచు రింజగ నుండును. వెన్ను నిలచియుండు రకములును, వరివెన్నువలె వంగియుండు రకములునుగూడ గలవు. ఇవియు తరుచు కలసియేయుండును. కొన్నిరకముల వెన్నులు, కొనదేరి యుండక కొరఁ్రిలలోవలె కొనవరకు కొద్ది గొప్ప లావుబారి యుండును. వీనికి మొండిచామలని పేరు.

పైని పేర్కొనబడిన చిన్న, పెద్ద, తెల్ల, నల్ల, మొండి మొదలగు తరగతుల చామలనుండి ప్రత్యేక లక్షణములుగల మొక్కల నెంచుచో నీ చెన్నపురి రాజధానియందే కొన్ని వందల ప్రత్యేకరకముల నేర్పరుపవచ్చును. వీనిలో గొన్ని సామాన్యముగ సాగునందున్న వాటికంటె హెచ్చుపంటనిచ్చు వంగడములు తేలవచ్చును. కాని యీపని యింకను జరిగినట్లు తోచదు.

చామకు దగినపరిస్థితులు, సేద్యవిధానము

చామ ఆరిక వలెనే సామాన్యముగ బీద నేలలలో సాగుచేయబడుచుండును. కాని దీని కారికకువలె బొగ్గరపు పరిస్థితులనుకూలములుగావు. చామ బాగుగ పెరుగుటకు అంతకంటె హెచ్చుతేమగనుండు పరిస్థితులు కావలసి యుండును. కొంతవరకిది యువకకుగూడ తాళును. కావున సామాన్యముగ హెచ్చు వర్షములు గురియుటచే నితర సస్యములను సాగుచేయ వీలుపడని కాలములందిది యిసుకగోడి నేలలందును, ఎర్రనేలలందును సాగుచేయబడును. అరుదుగ గరప నేలలందును బంక గరువులందును సాగుచేయబడుటయు గలదు.

పరిస్థితులనుబట్టి చామ జూన్ మొదలు అక్టోబరువరకు విత్తబడుచుండును. అనంతపురం జిల్లాలో నిది చాలవరకు జూలై-ఆగష్టు నెలలలో విత్తబడును. విశాఖపట్నం జిల్లాలో దీనిని తరుచు సెప్టెంబరు-అక్టోబరు నెలలలో విత్తుదురు. దక్షిణాదిని తగినంత వర్షమును గురియుచోట్ల నిది ముందొలకరిలో అనగా ఏప్రిల్‌లో విత్తబడుటయు గలదు.

చామ సామాన్యముగ మెట్ట పంటగనే సాగుచేయబడు చుండును. అరుదుగ నీరుపెట్టి (చోడివలె) సాగుచేయబడుటయు గలదు. కాని, కిట్టుబాటగుట యరుదు. సామాన్యముగ నిది యేదేని తొలకరి సస్యమునకు పిమ్మట రెండవ పంటగ గాని అరుదుగ చాకికి బదులుగ గాని సాగుచేయబడు చుండును. ఇదియే ప్రధానసస్యముగ సాగుచేయబడు అనంతపురం జిల్లాలోని బీద నేలలందు దీనితో ఉలవను రెండేండ్లకొకసారి మార్చి పెట్టుదురు. లేక దీనిని కొంత ముందుగ సాగుచేసి కోసికొని పిమ్మట ఉలవను విత్తుదురు. విశాఖపట్నం జిల్లాలో దీనిని చోడి తరువాత విత్తి సాగుచేయుదురు. కొన్ని చోట్ల తొలకరిలో మెట్టవరిని సాగుచేసి దీనిని రెండవపంటగ విత్తుట గలదు.

తొలకరిపంటతో మిశ్రితముగ సాగుచేయబడు ముఖ్య తృణధాన్యములు గంటెయు, ఆరికయునై యున్నవి. వర్షమధికమయి యీ రెండును చెడినను చామ తప్పక ఫలించును. అరుదుగ దీనిని తొలకరిని నూవుతో గలిపి సాగుచేయుటయు గలదు. రెండవపంటగ సాగుచేయునపుడు దీనితో తరుచు ఉలవ, మినుము, అనుము కలిపి విత్తబడుచుండును. చల్లిక యాలస్యమగుచో ఆముదములను, ఆవను కలుపుటయుగలదు.

కొండపోళ్ళలో అందలి తుప్పలను, చెట్లనునరకివేసిన పిమ్మట నచట దున్నకయే విత్తులుచల్లబడును. సామాన్యపు సాగుభూములందు చామలను రెండు మూడుసార్లు దున్నిన నేలపై వెదజల్లుదురు. ఎరువు వేయుటరుదు. ప్రత్యేకముగ జల్లునెడల యెకరమునకు సుమారు 6–8 సేర్ల (12–16 పౌనుల)

గింజలు చల్లదగును. గొర్రుతో చల్లుచో నెకరమునకు 5–6 సేర్లు చాలును. విత్తులను వెదజల్లుచో పైన నొకటి రెండు సార్లు నాగటిని తేల్చి మన్ను కంపతోడుగు తోలవలెను. గొర్రుతో విత్తినపుడు పైని గుంటకతోలి కప్పవచ్చును. మెట్ట నారు పెంచి చోడివలె నాగటిచాలున వేయుటయు కొన్ని చోట్ల గలదు.

చామకు గొప్పుత్రవ్వుటగాని, అంతరకృషి చేయుట గాని యరుదు. కొన్నిచోట్ల సామాన్యముగ నొకసారి కలుపు మాత్రము తీయుదురు.

చామ కరిష్టములు తక్కువ. పిట్టలకాపు అవసరము లేదు. దీనినిబాధించు కీటకములును నంతగా లేవు. ఒకవిధమగు శిలీంధ్రము (Uromyces linearis) వలన గలుగుటగలదు. ఇట్టితెగులుపట్టిన మొక్కలయాకులపై నిడివియగు తామ్ర వర్ణముగల మచ్చలు బయలుదేరును, కాని యీతెగు లెచట గాని తీవ్రముగ నుండునట్లు గానరాదు.

కోత, కైలు వగైరా

చామచేనిని వరిచేనివలెనే మొదటికికోసి పనను సాధ్య మయినంతవరకారనిచ్చి వెంటనే పశువులచే ద్రొక్కించి నూర్చవచ్చును. కొంచెమున్నచో కాళ్ళతో ద్రొక్కవచ్చును. పన బాగుగ నెండుచో కుప్పగబెట్టి పిమ్మట దీరికయైనప్పుడు నూర్చవచ్చును. సామాన్యముగ నెకరమునకు 60–90 కుంచ ములు * (500–750 పౌనుల) చామలును. 1–1½ బండ్లు

* చామలు కుంచము 1కి సుమారు 8½ పౌనులు తూగును.

(1000–1500 పౌనుల గడ్డియు నగును. మంచి నేలలలో 120 కుంచముల (1000పౌనుల)గింజలును, 2బండ్ల (2000 పౌనుల) వరకు గడ్డియు నగును. మిశ్రమముగ 30–65 (250–450 పౌనుల) కుంచముల గింజలును, ½–¾ (500–750 పౌనుల) గడ్డియు నగును.

ఆదాయ, వ్యయములు

చామ చేనిని తొలకరిలో ప్రత్యేకముగ వెదజల్లి సాగు చేయుటకగు వ్యయమును, అందువలన రాదగు నాదాయమును ఈక్రింద యంచనా వేయబడెను.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు ప.జ.	మ.	ఆ.♦	వ్యయము రు.అ.పై.
	వ్యయము				
మే-జూన్	దుక్కి-రెండు సార్లు	3	3		9-0-0
	గుంటకతోలుట-ఒకసారి	½	⅛		1-8-0
జూన్	విత్తులు-6 సేర్లు (12½ పౌనులు)				1- 9- 0
	కలియదున్నుట, కంపతోడుగు తోలుట	1½	1½		4- 8- 0
జూలై	కలుపుతీత (అవసరమగుచో)		½	6	3- 8- 0
సెప్టెంబరు-	కోత, కట్టు, మోత		2	8	6- 0- 0
అక్టోబరు	నూర్పిడి, ఎగురబోత	1½	2	1	5- 8- 0
	కళ్ళమునుండి తోలుట	½	1		2- 0- 0
	పన్నులు (సగము)				1- 0- 0
	మొత్తము	7	10⅛	15	34- 9- 0

♦ ప.జ = పశువులజతలు; మ = మగవాండ్రు; ఆ = ఆడువాండ్రు.

రాబడి

గింజలు80 కుంచములు రు 1 కి రెండుకుంచముల చొ॥	40- 0- 0
కడ్డి 1000 పౌనులు రు 1 కి 100 పౌనుల చొ॥	10- 0- 0
మొత్తము	50- 0- 0
నికరాదాయము	15- 9- 0

గొర్రుతో విత్తులను వరుసగ జల్లుచో 10 పౌనులు మాత్రమే జల్లవలెను. మొత్తముమీద వ్యయము రు 10-3-0 లగును. రాబడి రు 12-8-0లు అగును. నికరాదాయము రు 2-5-0 లుండును.

ఉలవలతో కలిపి చోడితరువాత రెండవపంటగ సాగు చేయుచో నాదాయవ్యయము లీక్రిందివిధముగ నుండును.

నెల	చేయవలసినపని	వలయుపాటు ప.జ.	మ.	ఆ.	వ్యయము రు. అ. పై
	వ్యయము				
సెప్టెంబరు	దుక్కి-రెండు సాళ్లు	8	8		9- 0- 0
	గుంటక తోలుట-	½	½		1- 8- 0
అక్టోబరు	విత్తులు-చామలు 8 పౌనులు				1- 0- 0
	ఉలవలు-8పౌనులు				1- 0- 0
	విత్తులుచల్లి కలియదున్నుట, కంప తొక్కుగుంటతోలుట	1½	1½		4- 8- 0
	కలుపుతీత		½	6	3- 8- 0
డిసెంబరు	చామకోత		6	2	6- 0- 0
	కైలు, తోలుట	1½	2	1	5- 8- 0
జనవరి	ఉలవతీత, కైలువగైరా	½	1	6	5- 0- 0
	పన్నులు(సగము)				1- 0- 0
	మొత్తము	7	10½	21	38- 0- 0

రాబడి

	రు.అ.పై.
చామలు 50 కుంచములు రు 1 కి 2 కుంచముల చొ॥	25- 0- 0
గడ్డి 800 మోపులు రు 1 కి 100 మోపుల చొ॥	8- 0- 0
ఊలవలు 200 మోపులు రు 1 కి 10 మోపుల చొ॥	20- 0- 0
బొంతు 500 మోపులు రు 1 కి 50 మోపుల చొ॥	10- 0- 0
మొత్తము	63- 0- 0
నికరాదాయము	25- 0- 0

చామలను పొట్టుపోవునట్లు దంపి అన్నముగా గాని, అంబలిగాగాని వండితినవచ్చును. పొట్టు నూటికి 40-45 పాళ్ళ వరకు పోవును. పండిన వెంటనే ఉపయోగించుచో పొట్టుతోనే వడ్లవలె నుడికించి యెండబెట్టి ఉప్పుడు బియ్యమును తయారుచేసి యుపయోగింతురు. చామలను కొందరు పిండిగా విసరి రొట్టెలను గాల్చి తిందురు. వీనిని గొందరు పాలతో నుడికించి సగ్గుబియ్యముతోవలె పాయసము తయారుచేసి-ముఖ్యముగ నుపవాస దినములందు-పుచ్చుకొనుట గలదు. చామల సంఘట్టనము 1-A, B అనుబంధములలో తెలుపబడెను. అందలి యంకెలబట్టి యవి ఆరికలకంటె సారవంతమయినవిగ గన్పడును. పూాంసకృత్తుల పరిమితిలో నివి చోళ్ళకంటె శ్రేష్టములుగ గనబడును. కాని యిందు బొంతెక్కువగా నుండుటచేతను అంత రుచివంతము గాకపోవుట చేతను నీ ధాన్యము చోడి, జొన్న మొదలగు వానియంత ప్రీతికరముగ వాడబడుటలేదు.

చామగడ్డి వరిగడ్డివలెనే మృదువుగ నుండుటచే దీనిని కూడ పశువులు బాగుగ తినును. సంఘట్టనమును దెలుపు

అంకెలు లభింపలేదు. కాని యిది వరిగడ్డికంటె హీనముగ పరిగణింప బడుచున్నది. కొండపోళ్ళలోని చామచేలను కొంత యెత్తున గోసి క్రిందిభాగమును తగుల బెట్టుదురు. ఉత్తర హిందూస్థానమునను, మరికొన్ని రాష్ట్రములందును గడ్డిని యెరువుకుప్పలో చేర్తురు. కాని కొన్నిచోట్ల దీనిని పశువుల మేతకొరకు ప్రత్యేకముగ పెంచుటయు గలదు. పశువులమేత సస్యములనుగురించిన భాగమున నీవిషయమయి విపులముగ వ్రాయబడును.

వరిగ లేక బరిగ

Common millet - Panicum miliaceum.

అరవము-కాడైకన్ని; కన్నడము-బరగు; ఒఢ్రము-రాలా;
హిందీ- చేహ్నా, చిన్నా; సంస్కృతము-అణవః

చరిత్ర, వ్యాపకము

వరిగ చామ గణములో జేరిన మరియొక జాతి చిరు ధాన్యము. ఇది గోధుమవలెనే చాల పురాతనకాలము నుండియు సాగునందున్న సస్యముగ నెంచ బడు చున్నది. పూర్వార్ధగోళమే దీని కాదిమస్థానమని నెంచబడుచున్నది. కాని ప్రదేశము నిర్ధారణచేయ వీలుగలుగలేదు. ఇది ఉత్తర చీనానుండి మధ్య ఆసియా రష్యాలమీదుగా మధ్య ఐరోపాకు వ్యాపించి యుండునని కొందరూహించు చున్నారు.[48] ఇండియా దేశమునకిది ఈజిప్టు నుండి గాని, అరేబియానుండిగాని వచ్చియుండునని కొందరు శాస్త్రజ్ఞుల యభిప్రాయము.[49] ఆదిమస్థాన మెద్దియైనను ఈ సస్యమీ దేశమున ప్రాత్రికాలమునుండియు సాగునందుండెననుటకు దృష్టాంతములు గలవు. యజుర్వేదమునందలి చమకము నందు (4-7-4) పేర్కొనబడిన ధాన్యజాతులలో నిది (అణవః) యొకటిగ నుండెను. బృహదారణ్యకోపనిషత్తు (3-13) నందు పేర్కొనబడిన దశ ధాన్యములందు గూడ నిది చేరియున్నది.

వరిగ యిండియా దేశమునందంతటను, మధ్యధరా సముద్రమునంటియున్న ఆఫ్రికా, ఐరోపా ఖండములందలి

కొన్ని దేశములందును, రష్యా, చీనా, జపాన్ దేశము లందును సాగునందున్నది. ఉత్తర అమెరికాలో నిది యిటీవ లనే ప్రవేశపెట్టబడెను.

వరిగ ఆయా దేశములందుగాని, ఇండియాలోనే ఆయా రాష్ట్రములందుగాని యెంతెంత విస్తీర్ణముపై సాగు చేయబడుచున్నదో తెలుపు అంకెలు లభింపలేదు. కాని యిది సాగుచేయబడుచున్న ముఖ్య రాష్ట్రములు పంజాబు, సంయుక్త రాష్ట్రములు, మధ్య రాష్ట్రములు, బొంబాయి చెన్నపురియున్నై యున్నవి.

చెన్నపురిరాజధానిలో నైనను యీసస్యపు సాగు విస్తీర్ణ ము లెక్కలలో ఇతర తృణధాన్యములు అను శీర్షికక్రింద జేర్చ బడుచున్నందున ప్రత్యేకముగ తెలియదు. ఐనను నిది సుమారు 5 లక్షల యెకరములపై సాగు చేయబడుచున్నదని యంచనా వేయబడెను. విరివిగ సాగుచేయబడు తెలుగు జిల్లా లలో గుంటూరు ముఖ్యము. నెల్లూరు, కృష్ణాజిల్లాలలోను, రాయలసీమలోను కూడ నీసాగు కొంతవరకు గలదు. ఆనక ట్టకు పూర్వమిది గోదావరి డెల్టాలో గూడ కొంత విరివిగా సాగుచేయబడుచుండెను. తెలుగు జిల్లాలలోని మొత్తపు వరి సాగు విస్తీర్ణము సుమారు 3½ లక్షల యెకరములుండును. తమిళనాడున నీసాగుగల ముఖ్యజిల్లాలు మధుర, తిర్నల్వేలి, కోయంబత్తూరు.

వరిగ సాగు విస్తీర్ణము కొంతకాలము క్రిందటి కంటె నిటీవల తగ్గెను. పొగాకు మొదలగు శీతకాలపు పంటల విస్తీ ర్ణము హెచ్చుటయే యిందుకు గారణము.

వరిగమొక్క సామాన్య లక్షణములు

వరిగమొక్క చామ మొక్కనుబోలి సామాన్యముగ 2-3 అడుగులయెత్తువరకెదుగును. చామకంటె బాగుగ దుబ్బు చేయును. నేలను బాగుగ గ్రమ్మును. మొక్కయందు చాల భాగములు నిడివైన రోమకళను కొద్దిగొప్ప కలిగియుండును. చామ మొక్క కంటె యిది కొంచెము హెచ్చుగ వేరుపోయును.

కాండము సన్నముగ నుండును. చామకంటె బలహీనమయినదగుటచే చేను తరచు నేలపై వ్రాలుచుండును. మొక్క మొదటినుండి పుట్టు పిల్కలుగాక పైకణుపులనుండి గూడ శాఖలు బయలుదేరును. ఒక్కొక కర్రలో సామాన్యముగ 4-6 నిడివిగ నెదుగు ఖండములుండును.

ఆకునందలి తొడిమ లీఖండములను కొంచె మించుమించు పూర్తిగ గ్రమ్మియుండును. వీనిపై ముఖ్యముగ క్రింది యాకు తొడిమలమీద నిడివియయిన రోమములు గుంపులుగను నుండును. రేకు చామ రేకుకంటె కొంచెము వెడల్పుగ నుండును. కాని కురుచ. సామాన్యముగ 6-15 అంగుళములు పొడవెదుగును. వెడల్పు $\frac{1}{4}$-$\frac{1}{2}$ అంగుళమువరకుండును. చాల రకములందు రేకులమీద గూడ రోమము లుండును.

వరిగవెన్ను చామ వెన్నునుబోలి సుమారు 6-10 అంగుళముల పొడవుండును. చామ వెన్నుకంటెను నెక్కువ రెల్లలు (10-15 వరకు) గలిగి అంతకంటె రింజగనుండును. గింజ ముదిరిన కొలదియు వరి వెన్నువలె నందముగ వంగును.

19 వ పటము



బారవెన్న (¼ సైజు)

వంగని రకములును గలవు. రెల్లలు అనేక పిల్ల రెల్లలుగను, చిళ్ళలుగను జీలి తుదకు రెండేసి (అరుదుగ మూడేసి) యల్పకణిశములు గల చిళ్ళలేర్పడును. అల్ప కణిశములు చామలోకంటె యించుక పెద్దవి. సుమారు ⅛-¼ అం. ఉండును. 1వ తుషము, 2,3వ తుషములకంటె కొంచెము చిన్నదిగ నుండును. మూడవ తుషపు పంగలో బుసముండును. కాని యీ తుష బుసముల సందున నుండు పూవు సామాన్యముగ నపుంసకమై యుండును. అరుదుగ నిందు మూడు కింజల్కములు మాత్రముండుటయుగలదు. నాలుగవ తుషము 2,3 తుషములకంటె నించుక చిన్నదిగనున్నను వానికంటె జిగిగానుండును. అందలి బుసములును నట్లే జిగిగా నుండును. ఈతుష బుసములమధ్య పూర్ణమగు పూవొకటి యుండును. పూవునందు రెండు ఉన్మదరేకములును, మూడు కింజల్కములును, ఒకఅండాశయమును, రెండు ఈకలవంటి కీలములును ఉండును. అరుదుగ (నొక విదేశపు రకమున) కొన్ని యల్పకణిశములందు ఫలవంతమగు పుష్పముగల మైదవతుష

మును, బుసమును బయలుదేరుటవలన ఒక వడ్లగింజలో రెండు బియ్యపుగింజలేర్పడునట్లు జంటగింజలు బయలుదేరుట గలదని కనిపెట్టబడెను.[48] ఒక వెన్నువందలి పూవులన్నియు వికసించుటకు సుమారు 10 రోజులు పట్టును. చాల భాగము 7 దినములలో విడచును. పూవులు సామాన్యముగ పగలు 10-12 గంటలకు మధ్య 5-7 నిముసములు మాత్రమే తెరచియుండి మరల మూసికొనిపోవును. ఆత్మ సంపర్కమే సామాన్యము. పర సంపర్కము చాల యరుదు. గింజ జొన్న, ఆరిక తప్ప తక్కిన చిరుధాన్యములకంటె పెద్దది. తులమునకు సుమారు 2200-3300 గింజలవరకు తూగును.

వరిగగింజను తుష బుసములు పరివేష్టించి యుండును. గింజలయొక్కయు వానిని కప్పియుండు తుష బుసముల యొక్కయు రంగు సామాన్యముగ మసర లేక ధూమ్రవర్ణముతో గూడిన గోధుమ వర్ణముగ గాని లేబసిమితో గూడిన తెలుపు వర్ణముగగాని యుండును. ఎరుపుతో గూడిన నారింజ వర్ణముగల విదేశపు రకములు గూడ గలవు.

మొక్కలందు కొన్ని భాగములందు సామాన్యముగ నూదారంగుండును. కాని యిది చామలోవలె స్ఫుటముగ నుండకపోవుటచే బాగుగ పరిశీలించినగాని కనబడదు. ఈరంగు సామాన్యముగ తుషముల కొనలందును, కీలములందును మాత్రము గానవగును. ఒక్కొకప్పుడు లేత మొక్కలందు క్రింది యాకుల తొడిమలందు గూడ నీరంగుండ వచ్చును. ఈరంగింకను అల్పముగ నుండి భూతద్దముతో జూచినగాని

తెలియని రకములును అసలు రంగే లేని రకములును కూడ గలవు.[48]

వరిగలలో పైని వ్రాయబడినట్లు సామాన్యముగ మొక్కలందన్ని భాగముల పైనను రోమములుండును. కాని వీని సాంద్రతలో తారతమ్యముగల రకములు శాస్త్రజ్ఞులచే గుర్తింపబడుచున్నవి. రోమహీనమగు రకములును కొన్ని గలవు. రోమహీనమని యెంచబడు రకములలో క్రిందియాకుల కొడిమలపై యించుక రోమకళ గలిగి యుండుటయు గలదు. ఇట్లు శాస్త్రజ్ఞులచే గింజల రంగుభేదమునుబట్టియు, కూడా రంగు భేదమునుబట్టియు, రోమకళనుబట్టియు ననేకరకములు గుర్తింపబడుచున్నను, కృషీవలురచే నీ రక భేదము లంతగా గుర్తింపబడుటలేదు. సామాన్యముగ సాగునందున్న వరిగలలో యించుక బసిమిగనుండు తెలుపు గింజలూను- ధూమ్రవర్ణముగల గింజలును కలిసియేయుండును. కాని కొన్నిచోట్ల కొంచె మించు మించు స్వచ్ఛముగనుండు నీరెండురకములును వేర్వేరుగ సాగుచేయబడుచున్నవి.

వరిగకు దగిన పరిస్థితులు. సేవ్యవిధానము

వరిగకు యిదివరలో వ్రాయబడినట్లు ఉత్తర చీనాయో మధ్య ఆసియాయో ఆదిమస్థానముయి యుండుటచే దీని పెరుగుదలకు గోధుమకువలె కొంత శీతల మావసరము. కావున నిండియాలో చాలచోట్ల నిది యితర శీతకాలపు సస్యములవలె వర్షకాలాంతమున గాని, శీతకాల ప్రారంభమున గాని విత్తుదురు. నేలయందప్పటికుండు పదునుతోను, మంచు సహాయ

మునను* బెరిగి మరల యెండ తీవ్రమగు లోపల ఫలించును. మరియు నిది గోధుమ, జొన్న మొదలగు నితర శీతకాలపు తృణధాన్యములకంటెను తక్కువ తేమలోనే పెరుగగలదు. అంతకంటె తక్కువకాలములో కోతకావచ్చును. వరిగ పైని వ్రాయబడినట్లు వర్షకాలము ముగిసిన పిమ్మట పైరుచేయు సస్యమగుటచే దీనికి గోధుమకును, సెనగకును వలెనే తేమను పట్టియుంచు రేవడి లేక వండలి నేలలు అనుకూలములు. తేలిక నేలలలో దీనిని సాగుచేయుచో నీటి పారుదల యవసర మగును.

ఆయా ప్రదేశములందు వర్షములు గురియు కాలమును బట్టియు, వర్షపాతపు స్వభావమును బట్టియు, నేలయొక్క స్వభావమును బట్టియు వరిగను రైతులు ముందు వెనుకలుగ విత్తుచుందురు. ఆంధ్రదేశమున నీసస్యము హెచ్చుగ సాగు నందుగల గుంటూరు జిల్లాలోని రేవడి నేలలందు దీనిని అక్టోబరు-నవంబరులలో విత్తుదురు. గోదావరి లంకలలో దీనిని వరదభయము పూర్తిగా తొలగిన వెనుక నవంబరులో విత్తుదురు. రాయలసీమలో వర్షములు తక్కువగ గురియుటచే దీనిని జూలై-ఆగష్టు నెలలలోనే విత్తుటగలదు. దక్షిణాదిని కొన్నిచోట్ల దీనిని మెట్టసస్యముగ సెప్టెంబరులోను, నీరుపెట్టి నవంబరు మొదలు జనవరి వరకును విత్తుచుందురు. బొంబాయి రాజధానిలో కొన్నిచోట్ల దీనిని తొలకరి పంటగ సాగుచేయు టయు గలదు. బంగాళా రాజధానిలో దీనిని ఆగష్టులో గాని,

* మంచుసహాయమున బెరుగుటచేతనే దీనికి అరవమున 'పనివరగు' అనగా మంచువరిగ అను నర్థమునిచ్చు పేరు కలిగెను.

ఫిబ్రవరి–మార్చి నెలలలోగాని విత్తుదురు. వరిగ విత్తిన 2½–3 నెలల లోపలనే ఫలించును.

వర్ష కాలాంతమున నేలలోనుండు పదునుతోనే పెరుగవలసి యుండుటచే నీవరిగను నీరుపెట్టకుండా సాగుచేయుచో తొలకరిలో విత్తబడు తృణధాన్యములకు కంటె దీనికి నేల నెక్కువ బాగుగ సాగుచేయవలసి యుండును. గుంటూరు జిల్లాలో మొత్తముమీద 4, 5 సార్లు నేలను దున్ని కడపటి రెండుసార్లు గుంటకను తోలుదురు.

విత్తులను వెదజల్లు పద్ధతియు, గొర్రుతో వరుసలుగ జల్లు పద్ధతియు కూడ గలవు. గుంటూరు జిల్లాలోను, దత్త మండలములోను రెండవ పద్ధతియు, గోదావరి జిల్లాలోను, కోయంబత్తూరు జిల్లాలోను మొదటిపద్ధతియు అవలంబింపబడుచున్నవి. ఎకరమునకు సుమారు 4–5 సేర్లు (8 పౌనులు) గొర్రుతో విత్తిన చాలును. వెదజల్లినయెడల 5, 6 సేర్ల (10-12½ పౌనుల) విత్తులను చల్లదగును.

ఆంధ్రదేశమున వరిగను నీరుపెట్టి సాగుచేయుటరుదు. కాని అరవదేశమునను, బంగాళా రాజధాని మొదలగు నితర రాష్ట్రములందును నీపద్ధతి విరివిగ గలదు. నీరుకట్టి సాగుచేయునెడల నేలను బాగుగ దున్ని విత్తులను వెదజల్లి మళ్లుగట్టి బోదులనుచేసి నీరుపెట్టవలెను. సామాన్యముగ 4, 5 తడులు చాలును. బొంబాయి రాజధానిలో తొలకరిలో నారుపెంచి మళ్ళలో నీరుగట్టి బురదచోడివలె నాటి తరువాత సామాన్యముగ తడి పెట్టకుండగనే సాగు చేయుదురు.

వరిగకు గొప్పు త్రిప్పుటగాని, అంతరకృషి చేయుట గాని యరుదు. కాని విత్తిన తరువాత వర్షము కురియుచో మరల నేల యారిన పిమ్మట గొరజల్లిన చేలలో నొకసారి గొప్పు త్రిప్పుటగాని, గొర్రులో విత్తినచాళ్లలో ఒకటి రెండు సార్లు అంతరకృషి చేయుట గాని జరుపవలయును.

వరిగను చాలవరకు మొదటికిగోసి పన నెండనిచ్చి కైలు చేయవచ్చును. మెట్టపంట సుమారు 80-100 కుంచముల గింజల నిచ్చును. నీరుపెట్టి సాగుచేయునెడల సామాన్యముగ 150 కుంచములవరకు పండును. కోయంబత్తూరు క్షేత్రమున 1921-22 వ సంవత్సరమున అనుకూలముగ దున్ని మండగట్టి నీరుపెట్టి సాగుచేసిన యొకపైరు సుమారు 300 కుంచముల వరిగలవరకు నిచ్చెను.

ఆదాయ, వ్యయములు

వరిగను సాగుచేయుటకగు వ్యయమును, అందువలన రాదగు నాదాయమును ఈ క్రింద యంచనా వేయబడెను.

I. మెట్టపంట-గొర్రుతో విత్తు పద్ధతి

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ.*	రు. అ. పై
	వ్యయము				
జూలై-					
ఆగష్టు	దుక్కి-రెండుసార్లు	3	3		9- 0- 0
సెప్టెంబరు	దుక్కి- ఒకసారి	1½	1½		4- 8- 0
	మొత్తము	4½	4½		13- 8- 0

* ప.జ.=పశువులజతలు; మ=మగవాండ్రు; ఆ=ఆడువాండ్రు.

నెల	చేయవలసిన పని	పలయుపాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ.	రు. అ. పై.
	వెనుకపుటనుండి	4½	4½		13- 8- 0
	గుంటక తోలుట-ఒకసారి	½	½		1- 8- 0
అక్టోబరు	గుంటక తోలుట-రెండుసార్లు	1	1		3- 0- 0
	విత్తులు 10 పౌనులు				1- 4- 0
అక్టోబరు	నాగలితో వరుసలుగ వేయుట	½	½		2- 0- 0
	గుంటక తోలి కప్పుట	½	½		1- 8- 0
నవంబరు	అంతరకృషి (అవసరమగునో)	1	1		3- 0- 0
జనవరి	కోత, కైలు వగైరా (చామనవరి)	2	5	9	13- 8- 0
	పన్నులు				4- 0- 0
	19- 4- 0	10	13½	9	43- 4- 0

రాబడి

80 కుంచముల వరిగలు (సుమారు 660 పౌనులు)	
రు 1 కి 1½ కుంచముల చొప్పున	53- 5- 4
గడ్డి 1 బండి (సుమారు 1000 పౌనులు)	
రు 1కి 100 పౌనుల చొప్పున	10- 0- 0
మొత్తము	63- 5- 4
నికరాదాయము	20- 1- 6

II. నీరుపెట్టి సాగుచేయు పద్ధతి

నెల	చేయవలసినపని	పలయుపాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ.	రు. అ. పై.
	వ్యయము				
క్టోబరు					
నవంబరు	దుక్కి-రెండుసార్లు	3	3		9- 0- 0
డిసెంబరు	గుంటకతోలుట-రెండుసార్లు	1	1		3- 0- 0
	మొత్తము	4	4		12- 0- 0

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు ప ట.	మ.	ఆ.	వ్యయము రు.అ.పై.
	వెనుకపుటనుండి	4	4		12- 0- 0
	మండికట్టుట-1000				15- 0- 0
	గుంటుకతోలుట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1- 8- 0
	విత్తుట, గుంటకతోలుట, బోదుల చేర్పరచుట, మన్ను గప్పుట	$\frac{1}{2}$	5		6- 0- 0
	నీరుతోడుట ($2\frac{1}{2}$ అం)	$3\frac{3}{4}$	$3\frac{3}{4}$		11- 4- 0
జనవరి- ఫిబ్రవరి	నీరుతోడుట-6 సార్లు (6అం.)	9	9		27- 0- 0
ఫిబ్రవరి	కోత, కైలువగైరా	$2\frac{1}{4}$	5	10	14- 8- 0
	పన్నులు-సగము				2- 0- 0
	మొత్తము	20	$27\frac{1}{4}$	10	89- 4- 0

రాబడి

150 కుంచములు (1250 పౌ.) రు 1 కి $1\frac{1}{2}$ కుంచము చొప్పున	100- 0- 0
గడ్డి బండ్లు- 2	20- 0- 0
మొత్తము	120- 0- 0
నికరాదాయము	30-12- 0

1923-24 వ సంవత్సరమున కోయంబత్తూరు క్షేత్రమున నిట్లు పైరుచేసిన సస్యమువలన నెకరమునకు రు 44/- ల వరకు నికరాదాయము వచ్చెనట.

ఉపయోగములు

వరిగధాన్యమును చామనువలె పై పొట్టు పోవునట్లు దంపి అన్నముగ వండిగాని విసరి పిండిచేసి రొట్టెగచేసిగాని తిన

వచ్చును. పై పొట్టు సుమారు 3 వ వంతుండును. వరిగబియ్య ముతో క్షీరాన్నమును చేయుటగూడ గలదు.

వరిగల సంఘట్టనము 2 వ అనుబంధము A లో తెలుపబడెను. అందలి యంకెలనుబట్టి కొర్రలుకాక తక్కిన చిరుధాన్యము లన్నిటికంటెను, గోధుమలందుకంటెను వరిగ లలో మాంసకృత్తులు హెచ్చుగ నున్నవని తేలెను. పొట్టు పోవునట్లు దంపిన బియ్యమునందు నారపదార్థము తక్కువ కావున నీయన్నము వరియన్నమువలె సులభముగ జీర్ణమగును. అందువలన నీగింజలపైగూడ చామ, ఆరికలందువలె పొట్టు హెచ్చుగ నున్నను నివి వానికంటె హెచ్చు వెలగలిగి యుండును.

చామగడ్డివలెనే వరిగగడ్డినికూడ పశువులు బాగుగ దినును. కాని దీనిసంఘట్టనమును దెలుపు అంకెలు లభింప లేదు. పంజాబులో దీనిని మేతకొరకే ప్రత్యేకముగ పెంచుట గూడ గలదు.

ఊద

Sanwa millet–Echinochloa colona, Var trumentaceum

అరవము-కుదిరైవాలి; కన్నడము-కాడుసామైహుల్లు; హిందీ-సాన్వాక్.

చరిత్ర, వ్యాపకము

ఊదను కొన్నిచోట్ల (తూర్పుగోదావరిజిల్లాలో) చామ యని పిలుచుట గలదు. శాస్త్రజ్ఞులుగూడ నిటీవలివరకు ఊదను చామగణములోని జాతిగనే పరిగణించుచుండిరి. కాని యిపుడు దీనిని ప్రత్యేకగణములో జేర్చిరి. వరిచేలలలో కలుపుగా పెరుగు ఊద (Echinochloa colona) గడ్డిలో నిది యొక యుపజాతి. పెద్ద ఊద లేక బొంత ఊద యనునది (Echinochloa crusgalli) అను ప్రత్యేకజాతిగ పరిగణింపబడుచున్నది. ఈసస్యపు చరిత్రనుగూర్చి మనకంతగా దెలియదు. ఐనను యిండియాలోనే యిది వన్యస్థితినుండి మొట్టమొదట సాగులోనికి తేబడెననియు చాల పురాతనకాలమునుండియు సాగునందుండెననియు శాస్త్రజ్ఞులు చెప్పుదురు.[50] కాని కృష్ణయజుర్వేదసంహిత (5-2-5) లో పేర్కొనబడిన సప్తగ్రామ్యములలోగాని, బృహదారణ్యకోపనిషత్తులో పేర్కొనబడిన దశగ్రామ్యములలోగాని దీనిపేరు కానరాదు. ఆరణ్యకములుగ పేర్కొనబడినవానిలోనైనను ఇది యేదియో నిర్ధా

రణగ దెలియుటలేదు. ఇండియాలోనేగాక యిది పూర్వ పశ్చి మార్ధ గోళములందలి యుష్ణమండలములందును సమశీతోష్ణ మండలములందును వన్యస్థితియందు గానవగును.

ఊద యిపు డిండియా. చీనా, జపాను, దక్షిణ యిండి యాద్వీపములలోను కొంతవరకు ఆఫ్రికాలోను పండింపబడి బీదలచే నాహారముగ నుపయోగింపబడుచున్నది. కాని ఆ యా దేశములందును, యిండియాలో నా యా రాష్ట్రము లందును ఇది సాగుచేయబడు విస్తీర్ణమును దెలుపు అంకెలు లభింపలేదు. చెన్నపురిరాజధానిలోనైనను దీనిసాగు విస్తీర్ణము ఇతర తృణధాన్యములతో జేర్చబడుటచే ప్రత్యేకముగ దెలి యుటలేదు.

ఆంధ్రదేశమున ఊద సాగుచేయబడు జిల్లాలలో విశాఖపట్నం ముఖ్యమైనది. కొంతవరకు తూర్పుగోదావరి జిల్లాలోగూడ దీనిసాగుగలదు. తమిళ దేశమున దీనిసాగు కోయం బత్తూరు, తిర్నల్వేలి జిల్లాలలో గొంతవరకు గలదు.

మొక్క-మొక్క- లక్షణములు, రకభేదములు

ఊదమొక్క- దుబ్బుచేసి సామాన్యముగ 2-3½ అడు గుల యెత్తువరకు నెదుగును.చామకంటె పొట్టియైనది. చురు కుగ నెదుగును. వేళ్ళు చామలోకంటె కొంచెము మెండుగ నుండును. అంతకంటె యించుక దూరముగను వ్యాపించును. కాండము వరిగ. చామ కాండములకంటె లావుగనుండును. చోడిలోవలె కొంచెము బల్లపరుపుగనుండును. సామాన్య ముగ నొక్కొక మొక్కలో 2-5 పిల్కలుండును. గరిష్ఠపు

20 వ పటము



ఊదదుబ్బు (1/12 సైజు)

పొడవుగల ఖండము సామాన్యముగ 5-8 అంగుళము లుండును. బాగుగా నెదిగిన యాకులందలి తొడిమ 3-4½ అంగుళముల వరకుండును. రేకుపొడవు 9-15 అంగుళములవరకుండును వెడల్పు సుమారు ⅛-⅕ అంగుళముండును.

వెన్ను సామాన్యముగ 4-6 అంగుళముల పొడవుండును. అరుదుగ 8 అంగుళముల వరకుండుట గలదు. రెల్లలు (కణిశములు) అనేకము - సామాన్యముగ 8-20 వరకు - దగ్గర దగ్గరగ నమరియుండును. ఇవి ఒక్కొక చోట 3-4 చొప్పునగాని అరుదుగ రెండేసియేగాని ఐదుగాని యమరియుండును. గుర్రపుతోకయను నర్థమిచ్చు నీసస్యపు అరవపేరు కుదరైవాల్ ఈ వెన్నుయొక్క వైఖరిని దెలుపును. బాగుగనెదిగిన వెన్నులందు ఒక్కొక కణిశపు పొడవు సుమారు 1½-3 అంగుళములవర కుండును. ఒక్కొక కణిశమునం దనేక యల్పకణిశములు 3-4చొప్పున గుంపులుగ నమరియుండును. రెండేసిగాని, 5 వరకుగాని కూడియుండుటయు గలదు. ఒక్కొక కణిశమందు సగటున 15-30 అల్పకణిశము లుండవచ్చును. వీనిపొడవు సుమారు ⅛ అంగుళము

వరకుండును. అల్పకణిశమున 1 వ తుషముకంటె 2, 3 తుషములు పెద్దవి. 3 వ తుషపు పంగలో బుసముండును. కాని యీ తుష బుసములమధ్య పూవుండదు. ఉన్నను నది మగపూవైయుండును. నాలుగవ తుషమునకును దాని బుసమునకును మధ్య సంపూర్ణమగు పూవుండును. పూవునందు రెండు ఉన్మదరికములును, మూడు కింజల్కములును, ఒక యండాశయమును, రెండు కీలములును ఉండును.

వెన్ను కోటానుండి వెలువడుటకు కోయంబత్తూరు పరిస్థితులలో 9-13 దినములు పట్టుననియు, పూవులు 19-25 రోజులవరకు విడచుచుండుననియు గనిపెట్టబడెను. 6 వ రోజు మొదలు 8 వ రోజువరకు హెచ్చుపూవులు వికసించును. పూవులు హెచ్చుగ వికసించుకాలము ఉదయము 6-7 గంటలకు మధ్యనైయున్నది కాని 5గంటలకే ప్రారంభమై సుమారు 10 గంటలవరకు కొద్దిగొప్ప విడచుచునేయుండును. పూవు వికసించి మూసికొనుటకు రెండునిమిషములు మాత్రమే పట్టును. పూవులు ఆత్మసంపర్కమువలననే గర్భవతు లగును. కాని కృత్రిమముగ పరసంపర్కము గలిగించుట కవకాశము గలదు. 52

గింజలు చామగింజలకంటె యించుక పెద్దవి. తులమునకు సుమారు 3500-3800 వరకు తూగును. బొంతుకూడ అంతయుండదు. కాని మొత్తముమీద గింజలు తృణధాన్యములన్నిటిలోకంటె తేలిక. కుంచమునకు 6¼ పౌనులు మాత్రము* తూగును.

* వడ్లు సుమారు 7 పౌనులును, ఆరికలు 7¼ పౌనులును, గంటెలు

ఊదలలో రకభేదము లంతగా పాటింపబడుట లేదు. కాని సామాన్యముగ ఊదచేలలో కొన్ని భాగములం దూదారంగు గల మొక్కలను అది బొత్తిగా లేని మొక్కలను గుర్తింపవచ్చును. ఊదారంగులేని మొక్కల నెంచి వృద్ధిచేసిన యూదకు కొన్నిచోట్ల పాలయూదయని పేరు. ఊదారంగుగల మొక్కలలోగూడ శాస్త్రజ్ఞులు ఆరంగుయొక్క గాంఢ్రతను బట్టియు, అదియుండు భాగములనుబట్టియు మూడురకములను గుర్తించుచున్నారు. వెన్నులవైఖరిలోగూడ కణిశముల యమరికనుబట్టి జల్లి, చిక్కన, మధ్యమము అని మూడురకములు గుర్తింపబడుచున్నవి. సామాన్యముగ కర్షకులచే సాగుచేయబడు ఊదకే గొన్నిచోట్ల బుర్రిఊద యనికూడ పేరు. పెద్ద ఊద లేక బొంతుఊద యనునది శాస్త్రజ్ఞులచే ప్రత్యేకజాతిగ పరిగణింపబడుచున్నది. ఈ మొక్క బుర్రిఊద మొక్క కంటెను మోటుగ నెదుగును. కాని తక్కువగ దుబ్బుచేయును. అప్పుడప్పుడు పై కణుపులనుండికూడ శాఖలు బయలుదేరును. ఒక్కొక కర్రలో 6 మొదలు 12 ఖండముల వరకు నిడివిగ నెదుగును, కాని యివి బుర్రి ఊదలోకంటె కురుచగ (సుమారు 4-5 అంగుళములు మాత్రమే) పొడవుండును. ఆకుల తొడిమలు ఖండములకంటె యించుక నిడివిగ నుండును. రేకులు బుర్రిఊదలోకంటె కొంచెము పొడవు. బాగుగ నెదిగినయాకులలో సుమారు 12-21 అంగుళములుండును. రేకులవెడల్పు బుర్రిఊదలోకంటె చాలహెచ్చు.

$7\frac{1}{5}$ పౌనులును, చామలు, వరిగలు, చోళ్ళు సుమారు $8\frac{1}{4}$ పౌనులును, జొన్నలు సుమారు $8\frac{1}{8}$ పౌనులును, కొర్రలు $9\frac{1}{4}$ పౌనులును తూగును.

బాగుగ నెదిగినవాని వెడల్పు సుమారు $\frac{1}{2}$-$\frac{3}{4}$ అంగుళముల వర కుండును. వెన్ను పొడవు 6-10 అంగుళములవరకుండును. ఇందు కణిశములు 25-40 వరకు చిక్కగ నమరియుండును. కణిశ ముల చివళ్ళు పండినకొలది చోడివెన్నులోని వ్రేళ్ళవలె లోనికి వంగుటచే వెన్ను జడవల్లినట్లు మరింత చిక్కగ గన బడును. అల్పకణిశములు సుమారు $\frac{1}{8}$ అంగుళము పొడవువర కుండును. 3 వ తుషవు కొనను 2 అంగుళముల పొడవువర కుండు తోక యుండును. ఇట్లల్పకణిశములు తోకలు గలిగి యుండుట వలననే దీనికి బొంతుఊద యని పేరు గలిగెను. గింజయు పెద్దది.

ఊదకుదగిన పరిస్థితులు, సేవ్యవిధానము

ఊద సముద్రమట్టము మొదలు 6000 అడుగులవరకు ఉన్నతముగల ప్రదేశములందు పైరగుచున్నది, స్వల్పవు పదు నుతో శీఘ్రముగ నెదిగి ఫలించును. ఇవకకుగూడ నాగును. కావున పదును నిలువని యేటవాలు ప్రదేశము లందును, బాడువ నేలలందునుగూడ సాగుచేయబడుచున్నది,

ఉత్తరసర్కారులలోని బుర్రిఊద తరచు నల్లనేలలలో వరికిముందుగ మే-జూన్ నెలలలో పునాసపైరుగ సాగుచేయ బడుచుండును. విత్తిన 3½ నెలలలో ఫలించును. ఫలించు లోపల మళ్లను దమ్ముచేయుటకు నీరందుచో దీనిని పశువు లకు గోసివేసిగాని, వానిచే మేపిగాని వరినాటబడును. నిస్సార మయిన మెట్టనేలలందుగూడ యిది కొన్నిచోట్ల తొలకరిలో జూన్-జూలై నెలలలో విత్తి సాగుచేయబడుచున్నది. పెద్ద

ఊదకు బుర్రిఊదకంటె సారవంతమైన నేలలు కావలయును. ఇది మెట్టనేలలలో తొలకరిపంటగగాని, మరియొక తొలకరి పంట కోసిన వెనుక రెండవపంటగగాని సాగుచేయబడుచుం డును. దక్షిణాదిని పడమటివర్షము లాలస్యముగ గురియుటచే బుర్రిఊదనుగూడ సెప్టెంబరు నెలలో విత్తుదురు. తొలకరిలో దీనిని మెట్టసస్యముగ సాగుచేయుచో దీనితరువాత ఉలవ మొదలగు పయిరపంటలు పెట్టబడును.

ఊద సామాన్యముగ ప్రత్యేకముగనే విత్తబడును. తొలకరిలో మొక్కజొన్నతోను, సెప్టెంబరులో జొన్న, ప్రత్తి మొదలయినవానితోను, పయిరు దినుసులతోను కలిపి విత్తుట గలదు.

మెట్టసస్యముగ సాగుచేయునెడల నేలను రెండుసార్లు దున్ని విత్తులను జల్లవచ్చును. ఉత్తరసర్కారులలో తొలకరిని వర్షముగురిసిన వెంటనే అదివరకు బాగుగ కాలియున్న నేలపై విత్తులనుజల్లి రెండుసార్లు దున్నుటగలదు. పిమ్మట కోసి నూర్చుకొనుటదప్ప మరియేపనియు లేదు. ఎకరమునకు 6–8 సేర్ల (9–12 పౌనుల) విత్తులు చాలును. గొర్రుతో వరుసలుగ విత్తునెడల 5, 6 సేర్లు చాలును.

కోయంబత్తూరుజిల్లాలో బుర్రిఊదను నారుపోసి చోడికి వలె నీరుగట్టి నాటుటయుగలదు. 3–4 తడులతో నాటిన 6–7 వారములలోనే కోతకువచ్చును. విశాపట్నంజిల్లాలో కొన్ని చోట్ల పెద్దఊదను చోడివలె నారుపోసి నాగటిచాలునవేయుట గలదు. ఊద కెరువువేయుటగాని గొప్పుత్రవ్వుట మొదలగు నుత్తరకృషి చేయుటగాని యరుదు.

మెట్టసస్యముగ సాగుచేయబడుఊద సామాన్యముగ 70-100 కుంచముల (400-600పౌనుల) గింజలును, సుమారు 1 బండి 1000-1200 పౌనుల) గడ్డిని యొసగును. నీరుపెట్టి సాగుచేయుచో 160 కుంచముల (1000 పౌనుల) వరకు గింజలును, 2000 పౌనులవరకు గడ్డియు కావచ్చును. బాగుగ నెరువువేసి సాగుచేయబడినవు డొకచోట (దేశాంతరమున) సుమారు 3300 పౌనుల (66.7బుషెలుల) గింజలును, 11297 పౌనుల గడ్డియు నయ్యెనట. [50]

ఆదాయ, వ్యయములు

ఊదను వరిమళ్లలో వెదజల్లి సాగుచేయుటకగు వ్యయమును, అందువలన వచ్చు రాబడియు నీక్రింద అంచనా వేయబడెను.

నెల	చేయవలసినపని	వలయుపాటు ప.జ.	మ.	ఆ.♦	వ్యయము రు.అ.పై.
	వ్యయము				
ఏప్రిల్	దుక్కి రెండుసార్లు	3	3		9- 0- 0
మే	గుంటకతోలుట	½	½		1- 8- 0
జూన్	విత్తులు-10 పౌనులు				1- 4- 0
	చల్లుట, నాగటితో రెండుసార్లు దున్ని కంపతోడుగుతోలుట	3	3		9- 0- 0
సెప్టెంబరు	కోత, కైలు వగైరా	2	5	9	13- 8- 0
	పన్నులు ¼ భాగము				2- 0- 0
	మొత్తము	8½	11½	9	36- 4- 0

♦ ప.జ =పశువులజతలు; మ=మగవాండ్రు; ఆ=ఆడువాండ్రు.

రాబడి

100 కుంచముల ఊదలు (625 పౌనులు)

రు 1కి రెండుకుంచముల చొప్పున	50- 0- 0
గడ్డి 1 బండి (1000 పౌనులు) రు 1 కి 200 పౌనుల చొప్పున	5- 0- 0
మొత్తము	55- 0- 0
నికరాదాయము	18-12- 0

ఉపయోగము

ఊదలను గింజలపై పొట్టు పోవునట్లు దంపి అన్నముగ వండి తిందురు. పిండిచేసి రొట్టె చేయుదురు. పాలతో నుడికించి క్షీరాన్నముగ జేసి తినుటయు గలదు. ఊదల రసాయనసంఘట్టనము 2 వ అనుబంధము A. లో దెలుపబడెను. అందలి యంకెలనుబట్టి ఊదలు మొత్తపు పౌష్టికశక్తి విషయమున నేమి, మాంసకృత్తుల పరిమితిలో నైననేమి తక్కిన తృణధాన్య జాతులకంటె సారహీనమని తేలును. కావున వీని నితరగింజలు దొరకకపోయినపుడు బీదలుమాత్రమే ఆహారముగ గైకొనుచుందురు. ఊదలు తరచు ఉడికించి పశువులకు దాణాగా వేయబడుచుండును.

ఊదగడ్డిని పశువులు బాగుగదినును. కాని దీనియందలి సారమును దెలుపుఅంకెలు లభింపలేదు. ఊదను పశువులమేత కొరకు ప్రత్యేకముగ బెంచి వెన్నులు పూర్తిగ ముదరకముందు మేపుచో సత్తువచేయును. ఈవిషయమయి పశువులమేత సస్యములను గురించిన గ్రంథమున వివరముగ వ్రాయబడును.

దిసక

Brachiaria ramosa

అరవము—పాలపుల్, కంబన్ పుల్: కన్నడము—బెన్నె అక్కిహుల్లు
లేక కాడు బరగుహుల్లు

చరిత్ర, వ్యాపకము

దిసక యనునది చెన్నపురి రాజధానిలో కొన్నిచోట్ల సాగు పొలములందు కలుపు మొక్కగ గానవగు తృణధాన్య జాతి. కొన్నిచోట్ల నిది ఈదురుగడ్డి, ఆండకొర్రయను పేళ్ళతో గూడ వ్యవహరింపబడుచున్నవి. ఆంధ్రదేశమునను, మైసూరు రాష్ట్రమునను నిది కొన్నిచోట్ల ప్రత్యేకముగ గింజలకొరకు సాగుచేయబడుచున్నది. దిసక మొక్క చరిత్రను శాస్త్రజ్ఞులెవ్వరును పరిశీలించినట్లు గానరాదు. ఇండియాలోని యితర రాష్ట్రములందుగాని విదేశములందుగాని యిది సాగునందున్నట్లు కానరాదు. ఆంధ్రదేశమునందైనను నీతృణధాన్యజాతి సాగునందున్న విషయము చాలమందికి దెలియదు.

లేఖరి దీనిని మొదట 1918 వ సంవత్సరమున విశాఖపట్నం తాలూకాలో అన్నమరాజుపేటయను గ్రామమున సాగునందు చూచెను. పిమ్మట మరి 20 సంవత్సరములకు దీనిని విశాఖపట్నం సమీపమున నెల్లూరు అను గ్రామమున మరల సాగునందు గనుగొని యపుడు కొన్ని మొక్కలను కోయంబత్తూరు పంపి దాని శాస్త్రీయనామము గనుగొనెను.

ఇటీవల దీనినిగూర్చిన కొన్ని విషయములు కోయంబత్తూరు నందు వృక్షశాస్త్రజ్ఞులుగనున్న శ్రీ కె. సి. జెకోబ్ గారు చెన్నపురి వ్యవసాయపత్రికయందు ప్రచురించియుండిరి. ఇది అనంతపురంజిల్లాలోని మడకసిర తాలూకాలో సుమారు 8000 ఎకరములపైనను, మైసూరు లోను, తుమకూరుజిల్లాలో 2000 ఎకరములపైనను సాగునందున్నట్లు లెక్కవేయబడెను. విశాఖపట్నంజిల్లాలోని విస్తీర్ణము తెలియదు, కాని నెల్లూరు గ్రామమందు 5 ఎకరములు మాత్రము సాగునందుండునని యంచనా వేయబడెను.

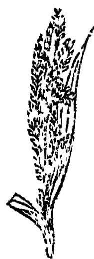
పైరుయొక్క ముఖ్యలక్షణములు

దిసక యొక్క వనస్థితిలో తరచు బహువార్షికముగ పెరుగుజాతి. భూమిలో గరికవలె ప్రకాండములనుండి తొలకరిలో మొలకలు బయలుదేరి పెరుగుచుండును. కాని సేద్యమునందు దేటుట విత్తులనుజల్లికూడ పెంచబడుచున్నది. దుబ్బులు 1–3 అడుగులు యెత్తునకు పెరుగును. పై కణుపుల నుండికూడ పిల్కలు బయలుదేరును.

ఆకులు తక్కిన తృణధాన్యజాతులలోకంటె కురుచగ నుండును. బాగుగ నెదిగినదాని తొడిమ సుమారు 2–3 అంగుళముల పొడవుండును. రేకు 5–6 అంగుళములు పొడవువరకుండును. వెడల్పు ½ అంగుళమువరకుండవచ్చును. ఆకు తొడిమలును రేకులునుగూడ రోమకళ గలిగిగాని లేకగాని యుండవచ్చును.

వెన్ను వరిగ వెన్నుఁబోలి పెక్కు రెల్లలు గలిగి యుండును బాగుగ నెదిగిన సుమారు 6 అంగుళముల పొడవు వరకుండును. తరచు పొట్టలోనుండి పూర్తిగ పైకిరాదు. అల్ప కణిశములు $\frac{1}{10}$–$\frac{1}{8}$ అంగుళము పొడవుగలిగి యుండును. సామాన్యముగ కాడలేని దొకటియు, కాడగల దొకటియు జంటగా బయలుదేరును. 1 వ (క్రింది) తుషము కంటె పై మూడును పెద్దవి. పూవు నాల్గవ తుషమునకును దాని పంగలోని బుసమునకును మధ్యనుండును. గింజలు ఊదగింజలను బోలి యాసైజుననే యుండును.

21 వ పటము



దిసక వెన్ను
($\frac{1}{5}$ సైజు)

సాగునకుదగినపరిస్థితులు, సేద్యవిధానము

దిసక సముద్రమట్టమునుండి 3000 అడుగుల యున్నతమువరకుగల ప్రదేశములందు పెరుగుచున్నది. విశాఖపట్నపు జిల్లాలో నిది యిసుకగోడి యెఱ్ఱనేలలలోను, గరుపనేలలందును సాగుచేయబడుచున్నది. సామాన్యముగ నిది జూన్–ఆగష్టు నెలలందు మొదటిపంటగ గాని యాకాలమున మరియొక సస్యమును సాగుచేసికొనిన వెనుక అనగా సెప్టెంబరు–అక్టోబరు నెలలలో రెండవపంటగ గాని సాగుచేయబడుచుండును. సుమారు 3 నెలలలోపుననే కోతకువచ్చును.

దీనిని ఊదకువలెనే మెట్టపంటగ సాగుచేయవచ్చును. ఎకరమునకు 6–8 సేర్ల విత్తులు చల్లవచ్చును. సుమారు 300–500 పౌనులగింజలు కావచ్చును. గడ్డి $\frac{1}{2}$–$\frac{3}{4}$ బండి కావచ్చును.

ఉపయోగము

దిసకలను పొట్టుపోవునట్లు దంపి చోళ్ళతో గలిపి యంబలిగా గాని సంకటిగగాని చేసి భుజింతురు. రొట్టెగగాల్చి తినుటయు గలదు. విశాఖపట్నపు ప్రాంతములందలి మహమ్మదీయుల కీరొట్టె ప్రీతియగుటచే వారలీ గింజలను పండించిన రైతులనుండి కొంత హెచ్చు వెలపెట్టి కొందురు. దిసకలు చామలకంటెను, ఊదలకంటెను హెచ్చు ఆహారయోగ్యములుగ నెంచబడుచున్నవి. కాని వీనిసంఘట్టనము పరీక్షింపబడినట్లు గానరాదు. దిసకలను దంపినపుడు ఊదలలోకంటెను పొట్టు హెచ్చుగబోవును. కొలతకు కుంచమునకు ౬ తవ్వలును, తూనికకు 40 వంతులును మాత్రమే పొట్టులేనిబియ్యము దిగుబడియగును.

గొలుగు లేక గొలివె

Job's tears-Coix gigantea (D. lachryma jobi)

చరిత్ర, వ్యాపకము

సామాన్యముగ నీతృణధాన్యజాతి గొలుగుఅని వ్యవహరింపబడుచున్నను, 'గొలివె' అనునది దీనికి సరియైనపేరు. వరిచేలలో కలుపుగా పెరుగుచుండును. ఈ మొక్కల గింజలు కొన్నిచోట్ల బీదలచే నాహారముగ నుపయోగింపబడుచున్నవి. కొన్నిచోట్ల గింజలకొరకీ సస్యము ప్రత్యేకముగ పెంచబడుచున్నది కలదు.

గొలుగున కిండియాయె యాదిమస్థానముగ నెంచబడుచున్నది. ఇది యిపుడు వన్యస్థితిలో నన్ని రాష్ట్రములందు గాననగును. బర్మా, చీనా, జపాన్, ఫిలిప్పైన్ దీవులందుగూడ నిది చాలచోట్ల గలదు.

మొక్కయొక్క లక్షణములు

గొలుగు మొక్క సుమారు 3-8 అడుగుల యెత్తువరకు నెదుగు మోటయిన ఏకవార్షికము. వరిచేలు ఫలించుసరి కంత కంటె నెత్తుగ నెదిగి పూచి కాయనారంభించుటచే నీ మొక్కలను సులభముగ గుర్తింపవచ్చును. వరివలెనే యిదియు సామాన్యముగ 4-5 పిల్కలను బెట్టును. అరుదుగ 50 పిల్కల వరకు బెట్టి బాగుగ దుబ్బుచేయును. పై కణుపులనుండికూడ

శాఖలును, ఉపశాఖలును బయలుదేరును. కాండము గుండ్రముగ నుండును. లోన జొన్నకఱ్ఱవలె బెండుదేరి యుండును.

ఆకులు వరిలోకంటె వెడల్పుగ నుండును. వెన్నులు (కణిశములు) కాండముల చివరను, ఆకు పంగలలోనుగూడ బయలుదేరును. కణిశములలో ఆడుపూవు మాత్రమే గల యల్పకణిశమొకటి క్రిందుగ నుండును. దీని నావరించి యుండు చేటికాకోశము పై కొననుండి మగపూవులుండు యల్పకణిశముల గుత్తులుగల సన్ననికాడ వెలువడియుండును. ఈయల్పకణిశములు రెండేసి మూడేసి యొక్కొక గుత్తిగ కణిశపు కాడపై నమరియుండును. ఇందొకటి తొడిమలేకయు, తక్కిన యొకటి రెండును తొడిమగలిగియు నుండును. మగపూవుండు యల్ప కణిశమునందలి నాలుగుతుషములలో క్రిందివి రెండును కొంచె మించుమించు సమముగనుండును. మూడవ నాలుగవ తుషముల పంగలలో

22 వ పటము



గోలుగువెన్ను
(పూర్ణాకృతి)

పూవుండుటగాని, లేకుండుటగాని కలదు. పూవులో రెండు ఉన్మదికములును, మూడు కింజల్కములును ఉండును. ఆడు అల్పకణిశములోని తుషములలో నాలుగవదాని పంగలో బుసమును, ఆడుపూవును నుండును. ఇందొక యండాశయమును దానిపై రెండు కీలములును నుండును. మూడు గొడ్డువోయిన

కింజల్కములుకూడ నామావశిష్టముగ నుండును. ఉన్మాదప్రకము లుండవు [52]. కాయ ప్రత్తిగింజ యాకారముగలిగి దానికంటె స్ఫుటముగనుండును. పెంకుగట్టి నిగనిగలాడుచు నున్నగనుండు చేటి కాకోశముచే నావరింపబడి యుండుటచే దంతపుపూసలవలె మెరయుచుండును. దీనినే మనము సామాన్యముగ గొలుగుగింజయని యనుచుందుము.

గొలుగులో పైని వర్ణింపబడిన సామాన్యపు జాతిగాక ముంపుడుప్రదేశములందు చురుకుగ నెదిగి నీటిపై దేలుచుండు జాతి (Coix acquatica) కూడ యొకటిగలదు.

సామాన్యపు గొలుగు ఉష్ణప్రదేశము లందును, యించుక శీతలప్రదేశములందునుకూడ పైరగును. బలమయిన వండలినేలలు దీని కనుకూలములు.

వరిమళ్లలో నీగింజలు విత్తులతోగలిసి ప్రవేశించు నెడల వరిచేనిని గోయకముందే గింజలు రాలుటచేతను, రానితో నీదుబ్బులు తెగినను మరల క్రిందినుండి పుట్టు పిల్కలందు గింజలు మెండుగ బుట్టుటచేతను నీజాతి మిగుల శీఘ్రముగ వ్యాపించును. నెన్ను వేసినపిమ్మట నీనిని గుర్తించి వేళ్ళలోనికి లాగివేసినగాని నశింపదు. విత్తులమూలమున నిదిమరల జేరకుండ చూచుటయు నావశ్యకము.

గొలుగు బాగుగ పెరుగు వరిమళ్ళు సహజముగ సత్తువగల వగుటచే నట్టు వరిపంటయు బాగుగనుండును. కావున కొందరు వ్యవసాయదారులు తమ వరిచేలలో నీగొలుగు పెరుగుట శుభసూచకమని నమ్మి వీనిని నశింపుజేయుటకు దగినశ్రద్ధ వహింపరు. దీనిని నశింపుచేసినచో వరిపంట మరింత హెచ్చు

ననుటకు సందేహాము లేదు. కొందరీ దుబ్బుల నప్పు డప్పుడు గోసి పశువులకు మేతగ నుపయోగించుచుందు నుద్దేశముతో వానిని నశింప్రచేయుకుందురు.

గింజలను మానవాహారముగ నుపయోగించుట ఆంధ్ర దేశమున గానరాదు. కాని మధ్యరాష్ట్రములందును, వంగ దేశమునందును, అస్సాము, సిక్కిమ్ మొదలగు కొన్నిప్రదే శములందును బీద లీ గింజలనుదిని బ్రతుకుచున్నారు. చీనా, జపాను, ఫిలిప్పైన్ దీవులలోకూడ నీగింజ లాహారముగ నుప యోగింపబడుచున్నవి. సింహళమున నిది గొంతవరకు వరి బియ్యమునకు బదులుగ నుపయోగింపబడుచున్నది. ఇందు గోధుమలోకంటెను, వరిబియ్యములోకంటెను హెచ్చు మాంసకృత్తులు, చక్కెరను గలవని తెలిసికొనబడెను.[53]

గొలుగుగింజలను వాని పైపెంకుపోవునట్లు తిరుగటితో విసరి లోని బియ్యమునుదీసి యన్నముగవండి తిందురు. స్వత స్సిద్ధముగ బెరుగు మొక్కలనుండి గింజల తూనికపై నూటికి 25 వంతులు మాత్రము బియ్యము దిగుబడియగును. నూటికి 75 వరకు దిగుబడియగు రకములు చీనా మొదలగు దేశము లందు సాగునందు గలవని తెలియుచున్నది.

గొలుగుఅన్నము తీయగను, హృద్యముగనునుండును, కొన్నిరకముల గింజలలో నొకవిధమగు సువాసన కూడ యుండునట. గొలుగుబియ్యమును పిండిగవిసరి రొట్టెగగాల్చి తిందురు. ఈగింజలను వేచి పేలాలుగజేసి తినుటయు, అటు కులు గొట్టి తినుటయు, బియ్యమును అటుకులను వేచి తిను టయు గలదు, జపానులో గింజలను మొలకగట్టి మాల్టును

దయారుచేసి మండనముగానిచ్చి బట్టిపట్టి యొకవిధమగు సారాయము (Beer)కు తయారుచేసి యుపయోగింతురు.

సింహళమున దీని నీ క్రిందివిధమున సాగుచేయుట యనుకూలముగ గనిపెట్టబడెను. నేలను బాగుగ దున్నిగాని త్రవ్విగాని బాగుగజీకిన పశువులయెరువు తగినంత వేసి బలపరచవలెను. 2 × 2 లేక 2½ × 2½ అడుగులదూరమున నొక్కొక చోట మూడు నాలుగు గింజలను 1 అంగుళములోతున నాటి మంటిచే కప్పవలెను. ఎకరము 1 కి 6–10 పౌనుల విత్తులు పట్టును. మొలచిన వెనుక రెండేసి మొక్కలనుమాత్రము నుంచి తక్కిన వానిని దీసివేయవలెను. ఇట్లు సాగుచేసిన చేను సుమారు 5 అడుగుల యెత్తెదిగి రకమును బట్టియు, పరిస్థితులను బట్టియు 4–5 నెలలలో ఫలించును. ఎకరమునకు 320–600 కుంచములు లేక 2000–4000 పౌనుల (40-75 బుషెలుల) గింజలవర కగును.[33]

ఒకయెకరమున సాగునకగు వ్యయము సుమారు 53 రూపాయలవరకును, రాబడి 76 రూపాయలవరకును నుండునని యంచనా వేయబడెను.

దంతపుపూసలవలెనుండు యీగింజల పైపొర గట్టిగ నుండుటచే నివి చాల సంవత్సరములు నిల్వయుంచబడినను పుచ్చవు. వానిపై మెరుగుచెడదు. కావున నీగింజలను పూసలకు బదులుగ దండలుగగ్రుచ్చి కంఠాభరణములుగ నుపయోగించుటయు, వీనితో నితరాలంకారములను దయారు చేయుటయు గలదు. వీనితో పూలసజ్జలను, వివిధాకృతుల బుట్టలను దయారుచేయుట గలదు.

వెదురు

Bamboo-Bambusa arundanacea

అరవము-మూంగెల్; సంస్కృతము-వంశః

చరిత్ర, వ్యాపకము

అడవులలో బెరుగు బహువార్షిక జాతియగు వెదురు పొదలు పెక్కు (సుమారు అరువది) సంవత్సరములకొకసారి తెల్లజొన్న వెన్నులవంటి రింజ వెన్నులను వేసి మానవాహారముగ నుపయోగించు ధాన్యమునొసగును. వెదురుధాన్యము నివారిధాన్యమువలె రాలిపోవు స్వభావము గలిగియుండుటచే పొదలచుట్టును శుభ్రముచేసి రాలినగింజలను ఊడిచి తీసికొందురు. గోధుమలనుబోలియుండు నీ గింజలను పైతుషములు పోవునట్లు దంపినచో లోనిబియ్యము గోధుమవర్ణము గలిగిన సన్నధాన్యమును బోలియుండును. అన్నము వరియన్నము కంటె బిరుసుగనుండును. అడవులలో నివసించువారు లభించినపుడెల్ల నీగింజలను జాగ్రత్త పెట్టుకొని యుపయోగించుచుందురు. బాగుగ నుడికించినను బిరుసుగ నుండుటచే నీబియ్యము చిత్రాన్నము(పులిహోర)కు అనుకూలము. సన్నముగ నుండుటచే క్షీరాన్నమునకుగూడ బ్రశస్తముగ నెంచబడుచున్నవి. మరియు నీబియ్యము వరిబియ్యము నుపయోగించు నన్ని విధములుగను నుపయోగింపదగియుండును.

వెదురుబియ్యపు సంఘట్టనము 1–A అనుబంధమున తెలుపబడెను. ఇందు వరిబియ్యములోకంటె మాంసకృత్తులు హెచ్చు. కర్బనోదజనితములు తక్కువ. కావున వెదురు బియ్యము కొంచె మించుమించు గోధుమలతో సమానమగు సంఘట్టనమును గలిగియుండునని చెప్పవచ్చును.

1 వ అనుబంధము

(1) అభివృద్ధికర జొన్నపంగడములు

1. **హెచ్. 1 జొన్న:** ఇది హాగరి వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానమునందు బళ్లారి ప్రాంతమునందలి తెల్లజొన్నరకములనుండి ఎంచి తీయబడినది. వర్షపాతము తక్కువగ నుండు బళ్లారి, అనంతపురం, కర్నూలు జిల్లాల కృష్ణరేవడీభూములకు మిక్కిలి అనుగుణ్యమైన వంగడము. దంటు రసయుతము. కాలపరిమితి 4½ నెలలు. గుండ్రపు కట్టి ముద్దవెన్ను. గింజలు తెల్లటి ముత్యపువన్నె. రాలిక 250_300 పౌనులు.

2. **యం. 47_3 (బొంబాయిజొన్న):** హాగరి క్షేత్రమునందు పరీక్షింపబడి, బళ్లారిప్రాంతపు తేలిక నల్లరేగడి భూములకు అనుకూలమయిన వంగడము అని తేలినది. వరపునకు తట్టుకొను వంగడము. దంటు రసయుతము. కాలపరిమితి 4 నెలలు. వెన్ను పొడవుగా నుండి జల్లిగానుండును. గింజలు తెల్లముత్యపు వన్నెకలిగి పెద్దగా నుండును. రాలిక 300_400 పౌనులు.

3. **యన్. 1 జొన్న:** ఇది నంద్యాల వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానమునందు చెరకుపచ్చ జొన్నరకమునుండి ఏర్పాటుచేయబడినది. నంద్యాల, కర్నూలు, బనగానిపల్లె, కోయిలకుంట్ల, ఆళ్లగడ్డ, జమ్మలమడుగు, పులివెందల, తాడిపత్రి తాలూకాలలో చెరకుపచ్చ జొన్న ప్రాంతమునకు చాల అనుకూలమైనది. దంటు రసయుతము. పశువుల మేతకు శ్రేష్ఠమైనది. కాలపరిమితి 115 రోజులు. వెన్ను పొడవుగ స్థూపాకారముగ నుండును. గింజలు లావుగ పచ్చని వన్నెకలిగియుండును. రాలిక 600_800 పౌనులు.

4. **యన్. 2 జొన్న:** ఇది నంద్యాల క్షేత్రమున ఎంచి తీయబడిన గుండుపచ్చజొన్నరకపు వంగడము. కర్నూలు, నందికొట్కూరు, ఆత్మకూరుతాలూకాలకు అనుకూలమైనది. దంటు రసయుతము. కాల

పరిమితి 120 రోజులు. వెన్ను గుండ్రముగ ముద్దగానుండును. గింజ తెల్లని పసుపుపచ్చ. రాలిక 800–1000 పౌనులు.

5. యస్. 3 జొన్న: నంద్యాలక్షేత్రమునందు ఊలపచ్చజొన్న రకము నుండి ఏర్పి తీయబడినది. ప్రొద్దుటూరు తాలూకాకు అనుకూలమైనది. దంటు ఊల (రసహీనము) కాలపరిమితి 115 రోజులు. వెన్ను పొడవుగా ముద్దగానుండును. గింజ పసుపువర్ణముకలిగి పెద్దగా నుండును. రాలిక 600–800 పౌనులు.

6. యస్. 4 జొన్న: నంద్యాలక్షేత్రమునందు ఊల పచ్చజొన్న రకము నుండి ఏర్పి తీయబడినది. ప్రొద్దుటూరు తాలూకాకు అనుకూలమైనది. దంటు ఊల. కాలపరిమితి 120 దినములు గుండ్రపు కట్టి ముద్ద వెన్ను. గింజలు పసుపువర్ణము. రాలిక 600–800 పౌనులు.

7. యస్. 5 జొన్న: నంద్యాలక్షేత్రమునందు ఊల పచ్చజొన్న రకము నుండి ఏర్పి తీయబడినది. కడప తాలూకాకు అనుకూలమైనది. దంటు ఊల. కాలపరిమితి 115 రోజులు. గుండ్రపు కట్టి ముద్దవెన్ను. గింజలు పసుపువర్ణము. రాలిక 600–800 పౌనులు.

8. యస్. 6 జొన్న: నంద్యాలక్షేత్రమునందు ఊలపచ్చజొన్న రకము నుండి ఏర్పి తీయబడినది. ఆళ్లగడ్డతాలూకాలోని చాగలమర్రి ప్రాంతమునకు అనుకూలమయినది. దంటు ఊల. కాలపరిమితి 115 రోజులు. గుండ్రపు కట్టి ముద్దవెన్ను. గింజలు పసుపువర్ణము. రాలిక 600–800 పౌనులు.

9. యస్. 7 జొన్న: నంద్యాలక్షేత్రమునందు గుండుపచ్చజొన్న రకమునుండి ఏర్పి తీయబడినది నంద్యాలతాలూకా పోలూరు, బలపనూరు పరిసరములతోనున్న కొన్ని గ్రామములకు అనుకూలమయినది. దంటు రసయుక్తము. కాలపరిమితి 115 రోజులు. గుండ్రపు కట్టి ముద్దవెన్ను. గింజలు పసుపువర్ణము. రాలిక 800–1000 పౌనులు.

10. యస్. 8 జొన్న: నంద్యాల క్షేత్రమునందు ఊల పచ్చజొన్న రకమునుండి ఏర్పి తీయబడినది. పులివెందల తాలూకాలో ఊల పచ్చజొన్న రకమును పండించుప్రాంతములకు అనుకూలమయినది.

దంటు ఊల. కాలపరిమితి 115 రోజులు. పొడవైన ముద్దకంకి. వల్ల బొంతు. గింజలు పసుపువర్ణము. రాలిక 600-800 పౌనులు.

11. యస్. 9 జొన్న: నంద్యాల క్షేత్రమునందు చెరుకుపచ్చజొన్న రకమునుండి ఎంచి తీయబడినది. పులివెందల తాలూకాలో చెరుకు పచ్చజొన్న పండించు ప్రదేశములకు అనుకూలమైనది. దంటు రస యుతము. కాలపరిమితి 115 రోజులు. గుండ్రపు గట్టి ముద్దవెన్ను. గింజలు పసుపువర్ణము. రాలిక 600-800 పౌనులు.

12. యస్. 10 జొన్న: నంద్యాల క్షేత్రమునందు ముంగారి పచ్చ జొన్న రకమునుండి ఏర్చితీయబడినది. ద్రోణాచలం తాలూకాలోని కొన్ని ప్రదేశములకు అనుకూలమైనదని పరీక్షల ఫలితముగా తేలినది. దంటు రసహీనము. కాలపరిమితి 110 రోజులు. కంకి పొడవుగ నుండి కొంచెము ముద్దగా నుండును. గింజలు పసుపు వర్ణము. రాలిక 600-800 పౌనులు.

13. యస్. 11 జొన్న: నంద్యాల క్షేత్రమునందు ముంగారి పచ్చ జొన్న రకమునుండి ఎంచితీయబడినది. ద్రోణాచలము, ప్రత్తికొండ తాలూకాలలోని కొన్ని ప్రాంతములకు అనుకూలమైనదని తేలినది. దంటు రసయుతము. కాలపరిమితి 110 రోజులు. కంకి పొడవుగా నుండి కొంచెము ముద్దగానుండును. గింజలు పసుపు వర్ణము. రాలిక 600-800 పౌనులు.

14. యస్. 12 జొన్న: ఇదికూడ నంద్యాల క్షేత్రమునందు ముంగారి పచ్చజొన్న రకమునుండి ఏర్చి తీయబడినది. ద్రోణాచలం తాలూకాలోను, అనంతపురం, ధర్మవరం, కల్యాణదుర్గము, ఉరవకొండ తాలూకాలలోని ఎఱ్ఱనేలలకు, గరుపనేలలకు అనుకూలమైనదని తేలినది. దంటు రసహీనము కాలపరిమితి 110 రోజులు. వెన్ను ముద్దగను, స్థూపాకారముగను యుండును. గింజలు పసుపువర్ణము. రాలిక 600-800 పౌనులు.

15. జి. 1 జొన్న: ఇది గుంటూరు వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానము నందు గుంటూరు పైరుజొన్న రకమునుండి ఎంచి తీయబడినది.

గుంటూరు తాలూకాకు పయరకారునకు అనుకూలమైనది. దీనిని పశువుల మేతకు తొలకరిలో వేయుదురు. దంటు ఊల. కాలపరిమితి 115 రోజులు. గింజలు పసుపువర్ణము. రాలిక 800-1000 పౌనులు.

16. జి. 2 జొన్న: గుంటూరు క్షేత్రమునందు పయరజొన్న రకము నుండి ఏర్చి తీయబడినది. గుంటూరు, నర్సరావుపేట తాలూకాలలో పయరకారునకు అనుకూలమైనది. కాలపరిమితి 115 రోజులు. దంటు ఊల. రింజ వెన్ను. గింజలు పసుపువర్ణము. రాలిక 1200-1500 పౌనులు.

17. జి. 3 జొన్న: గుంటూరు క్షేత్రమునందు బుడ్డ గిడ్డ జొన్న రకము నుండి ఎంచి తీయబడినది. సత్తెనపల్లి, పల్నాడు, వినుకొండ తాలూకాలలోని గరప నేలలకు పునాసకారునకు అనుకూలమైనది. దంటు ఊల. కాలపరిమితి 3 నెలలు. రింజ వెన్ను. గింజలు మట్టి చాయతో కూడిన పసుపు వర్ణము. రాలిక 1000 పౌనులు.

18. జి. 4 జొన్న: గుంటూరు క్షేత్రమునందు ఎర్రజొన్న రకమునుండి ఎంచి తీయబడినది. సత్తెనపల్లి, పల్నాడు, వినుకొండ తాలూకాల లోని గరప నేలలకు పునాసకారునకు అనుకూలమైనది. కాలపరిమితి 85 రోజులు. జి. 3 వంగడముకన్న వారము దినములు ముందుగనే కోతకువచ్చును. పైరు ఎదుగు కాలమునందు వర్షములు కురవని యెడల యీ వంగడమును ముఖ్యముగ నుపయోగించెదరు. దంటు ఊల. ముద్దకంకి. గింజలు ఎరుపువర్ణము. రాలిక 800 పౌనులు.

19. ఎ. కె. పి. 1 జొన్న: ఇది అనకాపల్లి వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానమునందు సాగులోనున్న పచ్చజొన్న రకమునుండి ఏర్చి తీయ బడినది ఇది తూర్పు గోదావరి, విశాఖపట్నం జిల్లాలకు పసుగ్రాస మునకు అనుకూలమైనది. మంచిగింజ రాలికనిచ్చు వంగడము. కాల పరిమితి 4 నెలలు. సామాన్యపు ముద్దకంకి. గింజలు పసుపు వర్ణము. రాలిక 1200-1500 పౌనులు.

20. ఎ. కె. పి. 2 జొన్న: అనకాపల్లి క్షేత్రమునందు కొండ జొన్న రకమునుండి ఎంచి తీయబడినది. విశాఖపట్టణము, శ్రీకాకుళం జిల్లాలయందు కొండప్రదేశములకు అనుకూలమైనది. దంటుఊల,

కాలపరిమితి 4 నెలలు. రింజవెన్ను. గింజలు గుత్త్యపు తెలుపువర్ణము. రాశిక 1000-1200 పౌనులు.

21. ఎ. కె. పి. 3 జొన్న: ఇదికూడ అనకాపల్లి క్షేత్రమునందు స్థానిక పచ్చజొన్న రకముతో, వందాద్యలరకముతో సంయోగముచేసి తీయబడినది. ఇది తూర్పుగోదావరి, విశాఖపట్టణము జిల్లాలకు పశుగ్రాసమునకు అనుకూలమయినది. దంటు రసయుతము. కాలపరిమితి 4 నెలలు. ముద్దవెన్ను. గింజలు పసుపువర్ణము. రాశిక 800పౌనులు. పశుగ్రాసపు పైరునకు పనికివచ్చును.

22. కో. 2 జొన్న: ఇది కోయంబత్తూరు చిరుధాన్య పరిశోధనకేంద్రమునందు ఏర్చి తీయబడినది. చిత్తూరుజిల్లాయందు మెట్టపైరునకు అనుకూలమయినదని పరీక్షల ఫలితముగ తేలినది. కాలపరిమితి 5 నెలలు. దంటు ఊల. రింజవెన్ను. గింజలు తెలుపువర్ణము రాశిక 600-800 పౌనులు.

(2) అభివృద్ధికర సజ్జ (గంటె) వంగడములు

1. ఎ. కె. పి. 1 సజ్జ: ఇది అనకాపల్లి వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానమునందు రుద్రాక్షగంటెనుండి ఏర్చి తీయబడినది. విశాఖపట్టణము, శ్రీకాకుళం జిల్లాలలో వరిపైరుకుముందుగ పునాసలో సాలు వేసను పండించుటకు అనుగుణ్యమయిన వంగడము. పైరు పడిపోకుండా బాగుగా ఎదిగి విరివిగా పిలకలు బెట్టి దుబ్బుచేయుజాతి. వెన్ను సామాన్యపు పొడుగు. మొదలు లావుగానుండి చిగురుకు సన్నబడియుండి గట్టిగా నుండును. కాలపరిమితి 90 రోజులు. రాశి 1400-1500 పౌనులు. కాలమానము అనుకూలముగ నున్న మంచి పంటనిచ్చును.

2. ఎ. కె. పి. 2 సజ్జ: అనకాపల్లి క్షేత్రములో పెద్దగంటెనుండి ఎంచి తీయబడినది. విశాఖపట్టణము, శ్రీకాకుళముజిల్లాలకు పనికివచ్చును. మెట్టభూములకు అనుకూలము. సామాన్యముగ దుబ్బుగట్టి ఎక్కువ పెరుగుదల గల జాతి. సామాన్యపు గట్టివెన్ను. వెన్ను పెద్దది. గింజలు ఊదరపుగానుండును. కాలపరిమితి 95 రోజులు. రాశిక 1500-1600 పౌనులు. వరపుకుతట్టుకొని పంటనిచ్చును.

3. ఎ. కె. పి. 3 సజ్జ: అనకాపల్లి క్షేత్రములో పూనాగంటె నుండి ఏర్చితీయబడినది. విశాఖ పట్టణము, శ్రీకాకుళం జిల్లాలకు ఉపయుక్తము. సామాన్యపు ఎత్తు. నాలుగైదు పిలకలతో దుబ్బుకట్టును. సామాన్యపు పొడుగుగల కంకి వెన్ను. గింజలు సామాన్యపు బరువు గలవి. కాలపరిమితి 95 రోజులు. అతివృష్టి అనావృష్టులకు పాటింపక కాలభేదము లేకుండా పండును. రాలిక 1250 పౌనులు.

(బి) అభివృద్ధికర రాగి (బోడి) వంగడములు

1. హెచ్. 1 రాగి: ఇది హాగరి వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానమునందు కోయంబత్తూరు 1 నెంబరు రాగిపంటయందు స్వాభావికపు తారతమ్యముగల మొక్కగా మొదట ఎన్నుకొనబడి తరువాత వృద్ధిచేయబడినది. అనంతపురం, కడప, నెల్లూరు జిల్లాలయందు నీటివసతి బాగుగ నున్న ప్రాంతములకు అనుకూలమైనది. పెద్ద ముద్దవెన్ను. బాగుగ దుబ్బు చేయును. కాలపరిమితి 4½ నెలలు. తెల్లచోడి యగుటచే మొక్కయందు ఎచటను ఊదారంగు కనబడదు. గింజ పెద్దది. రాలిక 2,000-3000 పౌనులు.

2. కో. 1 రాగి: ఇది కోయంబత్తూరు చిరుధాన్య పరిశోధన కేంద్రమునందు సేలంజిల్లా రాశిపురం ప్రాంతములో సాగుచేయుచున్న 'గిడ్డ ఆర్యన్' రకమునుండి ఏర్చి తీయబడినది. అనంతపురం జిల్లాయందు నీటివసతి బాగుగానున్న ప్రాంతములకు అనుకూలమైనది. చిత్తూరు జిల్లాయందు మెట్టపైరుగ పైరుచేయుదురు. బాగుగా దుబ్బుకట్టి ఏపుగా పెరుగును. వెన్ను పెద్దది. వేళ్ళ చివళ్ళు మాత్రము లోనికి వంగి యుండును. రాలిక 2000-3000 పౌనులు.

3. కో. 2 రాగి: కోయంబత్తూరు చిరుధాన్య పరిశోధన కేంద్రమునందు, కోయంబత్తూరు జిల్లా ఉడుమలపేట ప్రాంతపు 'ముట్టి' రాగి రకమునుండి ఏర్చి తీయబడినది. అనంతపురం జిల్లా కదిరి, పెనుకొండ, హిందూపురం. ధర్మవరం, అనంతపురం తాలూకాలయందు చెరువులు, బావులు నీటి ఆధారమున పండించు తోటభూములకు పయిరు కారునకు అనుకూలమైనది. తెల్లచోడి యగుటచే మొక్క

యందెచటను ఊదారంగు కనబడదు. కాలపరిమితి 110 రోజులు. చిన్న గింజలుగల ముద్దవెన్ను. రాలిక 2000 పౌనులు.

4. కో. 3 రాగి: కోయంబత్తూరు చిరుధాన్య కేంద్రమునందు ఏర్చి తీయబడినది. అనంతపురం, చిత్తూరు జిల్లాలయందుగల నీటివసతియున్న తోటభూములలో పయిరు కారుయందు సాగుచేయుటకు అనుకూలమైనది. తెల్లచోడి యగుటచే మొక్కయందెచటను ఊదారంగు కనబడదు. వెన్ను ఆకారము కో. 1 వలెనుండి వేళ్ళు చివరలుమాత్రము లోనికి వంగియుండును. కాలపరిమితి 110 రోజులు. గింజపెద్దది. రాలిక 2000 పౌనులు.

5. ఎ. కె. పి. 1 రాగి: అనకాపల్లి వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానమునందు, విజయనగరం తాలూకా మెయిద గ్రామపు పునాస(బురద) చోడి రకమునుండి ఏర్చి తీయబడినది. అతి త్వరితముగా ఫలితమునిచ్చు వంగడము. కాలపరిమితి 90 రోజులు. మొక్కయందెచటను ఊదారంగు కనబడదు. బాగుగా దుబ్బుచేయు స్వభావముకలది. చిన్న గింజలుగల ముద్దవెన్ను. రాలిక 1500-2000 పౌనులు.

6. ఎ. కె. పి. 2 రాగి: అనకాపల్లి క్షేత్రమునందు పునాస (బురద) రకమునుండి ఏర్చి తీయబడినది. విశాఖపట్టణము, శ్రీకాకుళం జిల్లాలకు పునాస కారునకు అనుకూలమైనది. కాలపరిమితి 85 రోజులు. మొక్కయందెచటను ఊదారంగు కనబడదు. పెద్ద ముద్ద వెన్ను. బాగుగా దుబ్బుచేయును. గింజ పెద్దది. రాలిక 2000-2500 పౌనులు.

7. ఎ. కె. పి. 6 రాగి: అనకాపల్లి క్షేత్రమునందు పెద్దచోడి రకమునుండి ఏర్చి తీయబడినది. విశాఖపట్టణము, శ్రీకాకుళము జిల్లాలయందు సాలుపేరకు, మెట్టసేద్యమునకు అనుకూలమైన వంగడము. విశాఖపట్టణము జిల్లాలో పయిరు కారున నీటివసతిక్రిందకూడ మంచి పంటనిచ్చును. ఇటీవల జరుపబడిన పరీక్షలలో అనంతపురం, కర్నూలు జిల్లాలయందు మొదటి పంటకాలమునకు అనగా జూన్-జూలై మాసములలో వేయుటకు అనుకూలమైనదని తెలిసినది. నల్ల చోడి రకమగుటచే ఊదారంగు మొక్క ఆకుల చివరలయందును,

కాండమున కణుపులయందును, వెన్ను కింకుక్కుములందును, కీలము లందును కానవచ్చును. పెద్దముద్దవెన్ను. గింజలు పెద్దవి కాలపరిమితి 105 రోజులు. రాలిక మెట్టను 1200 పౌనులు. నీటి వసతిని 2,000 పౌనులు.

8. ఎ. కె. పి. 7 రాగి: అనకాపల్లి క్షేత్రమునందు పెద్ద పంటరకము నుండి ఏర్చి తీయబడినది. విశాఖపట్టణము, శ్రీకాకుళం జిల్లాల యందు సాలువేతకు పనికివచ్చు మెట్టసేద్యమునకు అనుగుణ్యమైన వంగడము. తెల్లచోడి యనుటచే మొక్కయందెచటను ఊదారంగుండదు. ముద్దవెన్ను. గింజలు పెద్దవి. రాలిక 1200-1500 పౌనులు.

(4) అభివృద్ధికర కొఱ్ఱ వంగడములు

1. హెచ్. 1 కొఱ్ఱ: ఇది హాగరి వ్యవసాయ పరిశోధన కేంద్రమునందు 'బొచ్చుకొఱ్ఱ' రకమునుండి ఎంచి తీయబడినది. అనంతపురం జిల్లాలోని తేలిక కృష్ణరేవడి భూములకు, ఎఱ్ఱనేలలకు అనుకూలమైనది. బాగుగ దుబ్బుచేయును. కాలపరిమితి 100 రోజులు. వెన్ను సన్నముగా పొడవుగానుండును. వెన్ను మొదటునుండి చివరవరకు ఒకేమాదిరి చిక్కగానుండి కొన మొనదేరి యుండును. గింజలు లేబసిమిరంగు కలిగి యుండును. రాలిక 400-800 పౌనులు.

2. హెచ్. 2 కొఱ్ఱ: ఇదికూడ హాగరి క్షేత్రమునందు 'శోడికొఱ్ఱ' రకమునుండి ఏర్చి తీయబడినది. ఆలూరు, ఆదోని, ఉరవకొండ, పత్తికొండ, గుత్తి, తాడిపత్రి తాలూకాలలోని కృష్ణరేవడి భూములకు అనుకూలమైనది. బాగుగా దుబ్బుచేయును. కాలపరిమితి 90-95 రోజులు. వెన్ను సన్నముగనుండి పొడవుగానుండును. వెన్నులు మొదటునుండి చిక్కగానుండి చివరకు పోయిన కొలది మరింత చిక్కగా నుండుటవలన చేతికి గట్టిగా నుండును. గింజలు లేబసిమిరంగు కలిగి యుండును. రాలిక 400-500 పౌనులు.

3. యస్. 1 కొఱ్ఱ: ఇది నంద్యాల వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానమునందు 'సేనకొఱ్ఱ' రకమునుండి ఏర్చి తీయబడినది. కర్నూలు, కడప జిల్లాలయందు అన్నిరకముల నేలలకు అనుకూలమయినది. వెన్ను పొడవుగ

సన్నముగానుండి కొంచెము మొనదేరియుండును. సిరివిగా దుబ్బుచేయును. ఈవంగడము మాగాణిభూములయందు నీటివసతితో సైరుచేయుటకు చాల అనుకూలమయినదని శిరిగుప్ప వ్యవసాయపరిశోధన స్థానమునందు జరిపిన పరీక్షలమూలముగ తేలినది. గింజలు లేతసిమిరంగు. రాలిక 400—500 పౌనులు.

4. జి. 1 కొర్ర: ఇది గుంటూరు (లాం) వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానమునందు 'బొంచ్చుకొర్ర' రకమునుండి ఎంచి తీయబడినది. గుంటూరు, నర్సరావుపేట, సత్తెనపల్లి, పల్నాడు, వినుకొండతాలూకాలకు అనుకూలమయినది. బాగుగా దుబ్బుచేయును. కాలపరిమితి 100—105 రోజులు. వెన్ను పొడవుగ సన్నముగనుండి చిక్కగ నుండును. రోమములు వెన్నంతట పొడవుగ నుండును. గింజలు లేతసిమిరంగు. రాలిక 500—600 పౌనులు.

(5) అభివృద్ధికర వరిగ వంగడములు

వి. 27 వి. 94: ఇవి ఒంగోలు ప్రాంతీయ చిరుధాన్య పరిశోధన స్థానమునందు దేశవాళీ రకమునుండి ఎంచితీయబడినవి. గుంటూరుజిల్లాలో గుంటూరు, వినుకొండ, నర్సరావుపేట, పల్నాడు, సత్తెనపల్లితాలూకాలలో జరిగిన పరీక్షలలో స్థానికరకములకన్న అధిక పంటనిచ్చినవి. కాలపరిమితి 3 నెలలు. సిరివిగా దుబ్బుచేయును. రాలిక 800—1000 పౌనులు;

2వ యనుబంధము

A. చిరుధాన్యముల సంఘట్టనమును దెలుపు పట్టిక.

చిరుధాన్య జాతి		తేమ	ఖనిజ జములు	మాంసకృత్తులు	చమురు	సార పదార్థము	కర్బ్బోదజనితములు	పోషక శక్తి*
జొన్నలు	A[23]	11.88	1.76	10.42	1 93	—	73.99	101
,,	B[24]	10.71	2.05	9.71	3.69	1.54	72.38	105
,,	C[1]	9.96	2.87	7.66	3.40	2.24	74.44	105
,,	D[25]	12.50	1.70	9.30	2.00	2.20	72.30	100
,,	E[35]	11.70	2.10	8.10	3.30	1.40	73.40	102
సగటు		11.35	2.10	9.04	2.86	1.85	73.30	103
గంటెలు	A[23]	12.41	2.65	11.59	4.99	1.22	67.14	104
,,	B[24]	8.77	2.08	9.52	5.33	0.78	73.52	109
,,	C[55]	8.00	1.80	10.00	5.40	0.60	74.20	109
సగటు		9.73	2.18	10.37	5.24	0.87	71.62	107
చోళ్ళు	A[23]	13.05	2.24	7.10	1.29	—	76.32	98
,,	B[24]	11.29	7.45	9.44	4.93	6.56	60.13	99
,,	C[54]	12.70	1.52	7.14	1.22	5.68	71.08	98
,,	D[55]	9.40	3.00	5.50	1.40	2.50	78.20	98
సగటు		11.61	3.55	7.27	2.21	4.71	71.41	98
కొఱ్ఱలు	A[23]	11.28	3.24	12.31	4.65	7.95	60.62	95
,,	B[54]	10.02	3.95	11.25	4.32	5.99	65.29	98
సగటు		10.63	3.30	11.78	4.49	6.97	62.96	97
ఆరికలు	A[23]	12.87	2.92	8.81	1.37	8.97	65.66	90
,,	B[24]	8.84	4.95	8.04	4.57	7.39	65.20	95
,,	C[54]	8.01	4.29	6.25	3.36	8.47	70.86	96
సగటు		9.91	4.39	7.53	3.10	8.28	67.24	94

* ఔన్సుకు కాలరీలు (Calories)

చిరుధాన్య జాతి	తేమ	ఖనిజములు	మాంసకృత్తులు	చమురు	నాగపదార్థము	కర్బోదజనితములు	పోషకశక్తి
చామలు A [23]	11.46	4.83	7.70	4.71	7.60	63.76	93
,, B [55]	10.20	3.50	9.10	3.60	4.60	69.10	98
సగటు	10.83	4.17	8.40	4.16	6.10	66.43	96
వరిగెలు A [23]	11.85	3.39	12.49	1.06	2.16	69.05	95
,, B [54]	8.84	5.95	8.46	4.57	7.39	65.20	95
సగటు	10.35	4.67	10.48	2.82	4.78	67.13	95
ఊదలు A [23]	11.87	4.44	6.22	2.28	9.83	65.41	87
,, B [54]	7.92	5.83	7.06	4.39	7.44	67.56	96
,, C [55]	12.00	1.90	8.40	3.00	2.20	72.50	99
సగటు	10.60	4.06	7.23	3.21	6.49	68.49	94
వెదురు బియ్యము [55]	13.50	1.40	10.80	0.60	2.10	71.60	98
గోధుమలు [23]	12.27	1.49	11.77	1.45	1.20	71.30	98
వరిబియ్యము [43] రకములసగటు	10.00	1.80	7.65	1.01	0.38	79.98	100

B. కొన్ని చిరుధాన్యములందలి ఖనిజద్రవ్యములను విటమినుల యొక్కయు పరిమితిని దెలుపు పట్టిక[23]

చిరుధాన్య జాతి	ఖటికము నూటికి	స్ఫురము నూటికి	ఇనుము లక్షకు	విటమినులు A*	B_1*	B_2
1. జొన్న	.027	.282	6.18	136	?	స్వల్పము
2. గంటెలు	.049	.852	8.84	220	110	,,
3. చోళ్ళు	.334	.272	5.38	70	?	?
4. కొర్రలు	.026	.287	6.25	?	195	?
5. ఆరికలు	.054	.315	5.34	108	230	+
6. చామలు	.015	.364	7.08	అ.స్వ	?	స్వ
7. వరిగలు	.014	.333	5.72	?	?	?
8. ఊదలు	.019	.282	2.86	?	?	?
9. గోధుమలు	.054	.315	5.34	108	230	+
10. దంపుడు బియ్యము	.007	.165	2.22	—	100	అ.స్వ

వ.రా: చిరుధాన్యపుగింజలలో విటమిను C యుండదు. కాని దానిని మొలక కట్టుచో నీ విటమిను స్వల్పముగ జనించును.

---

* అంతర్జాతీయపు ఒంట్లు.

+ ఈగుర్తు ఈ విటమిను కొంచెము కలదని సూచించును.

C. చిరుధాన్యజాతుల దంటుయొక్క సంఘట్టనమును దెలుపు పట్టిక

	తేమ	ఖనిజ ద్రవ్యములు	మాంసకృత్తులు	చమురు	కర్బనోదజనితములు	సారపదార్థములు
1. జొన్న దంటు	9.70	8.24	2.10	1.50	39.67	39.79
2. గంటె దంటు	7.07	7.08	1.90	1.33	43.99	37.63
3 చోడి దంటు	14.16	5.24	1.94	0.62	49.11	28.93
,, కంక	9.28	12.10	2.19	2.39	45.24	28.12
4. ఆరిక దంటు	8.71	10.05	1.97	2.51	47.92	28.84

3 వ అనుబంధము

చిరుధాన్య జాతులు వగైరాలను గురించిన సారస్వతము

1 Hand-book of Indian Agriculture, by N. G. Mukherji

2 The great Millet or Sorghum in Madras, by C. Benson and C. K. Subbarao - Bulletin No. 55 of the Madras Agrl. Dept., Old series

3 Chudamani Nighantu - in Tamil

4 Area and yield of Principal crops in India - Published by the Department of Commercial Intelligence and Statistics, India

5 Season and Crop reports, Madras

6 Root Development of Crops - by J. E. Weaver

7 Variability of Indian Sorghums - by G. N. Rangasami Ayengar and others - Indian Journal of Agricultural Science Vol. XII - Part IV

8 Sorghum - the Great Millet, by G. N. Rangasami Ayengar. The *Madras Agricultural Journal* Vol. XX—1

9 Mendelian Characters in Sorghum, by V. Ramanadha Ayer - The Madras Agricultural Journal, Jan. 1924

10 Intensive Farming in India, by John Kenny

11 Rotation and mixed Crops with Chollam, by G. N. Rangasami Ayengar—The Madras Agri. Jour. Vol XXIX—2

12 The Deleterious after-effects of Sorghum, by K. K. Nambiar - The Madras Agrl. Jour. Vol. XXX—9

13 Results of Dry - farming Experiments on the Hagari Agricultural Research Station

14 Results of experiments on the Nandyal Agrl, Res. Station

15 Germination tests of Sorghum seed, by G. N. Rangasami Ayengar. The Madras Agrl. Jour., Vol. XXIII—5

16 Entomology of the Sorghum plant in S. India, by T. V. Ramakrishna Ayer . Madras Agrl, Jour., Vol, XX—4

17 The Chollam mite, by M. C. Cherian— Madras Agri, Jour. Vol. XXI 3

18 Sorghum diseases in South India, by S. Sundararama Ayyer-Madras Agri. Jour. Vol. 20-2

19 Striga Research in Bombay - Indian Farming Dec. 1940

20 Insect pests of stored agricultural produce and their control, by T. V. Ramakrishna Ayyar-Madras Agri. Jour. Vol. 22 - 5

21 The Malting of Chollam, - Leaflet No. 4 Madras Agri. Dept.

22 Home made malt food - Leaflet No. 5 Madras Agri. Dept.

23 Health Bulletin No. 23 - Govt. of India

24 Agricultural facts and figures, by R. C. Wood

25 Dictionary of Economic Products by Watt

26 Groundnut Oil - cake as manure and cattle feed, by C. M. John-Madras Agrl. Jour., Vol. 29-5

27 Juiciness and sweetness in Sorghum stalks, by G. N. Rangasami Ayyangar - Madras Agri. Jour. 23-9

28 Development of pussic acid in chollam, by C. N. Acharya - Indian Jour. of Agri, Science, Vol. III-3

29 Farmer's Bulletin No. 16[illegible], U. S. A.

30 Flora of South India, by Gamble

3[illegible] Studies in Pennesetum, by G. N, Rangasami Ayyangar - Indian Journal of Agricultural Science, Vol. II-3, and Vol. III-4

32 Brisled cumboo, by (Do. Do. Madrs Agri., Jour. Vol. 24-3

33 Maintenance of the purity of Cumboo seed, by M. A. Balakrishna Ayer. Madras Agri. Jour., Vol. 30-10

34 చమురుగింజలు, ఇతర చమురు దినుసులు - గోటేటి జోగిరాజు

35 Longevity of crop seeds, by K. M. Sonavne-Agri. Jour. of India, Vol 23-4

36 Commercial Products of India, by Wait .

37 Inheritence of characters in Ragi, by G. N. Rangasami Ayyangar, Madras Agri. Jour. Vol. XX-1

38 Bulletin No. 27. Madras Agri. Department

39 Notes on Ragi fermentation - Source nottra ceable

40 Ragi stored in underground pits, by M. J. Narasimhan - of the Mysore Agri. and experimental Union Vol X-P. [illegible]7

41 వస్తుగుణప్రకాశిక - నీటూరి వాసుదేవశాస్త్రి

42 Millets of the Genus, Setaria - Memoirs of the Imp. Agrl. Res. Institute, Pusa, Botanical Series, Vol. IV-1

43 Recent work on the Genetics of Millets in India, by G. N. Rangasami Ayyangar - Madras Agri. Jour. Vol. 22-1

44 Inheritence in the height of the plant the Italian millet, by Do. *Madras Agri, Jour*, V xxv-5

45 The Kodo *Millet* by Do. Do. Vol. xxii

46 Kodo smut - Bulletin No. 201, Imp. Ag Res. Institute, Pusa

47 Samai, the Little *Millet*, by G. N. Ran samy Ayyangar and others - *Madras* Agrl. Jo Vol. 29-12

48 Studies in the *Millet*. Panicum *Miliace* by G. N. Rangasami Ayyangar-*Madras* Agri.Jo Vol. 26-6

49 Origin of Cultivated plants in *India* - Candolle

50 Studies in Barn yard millet, by G. N. R gasami Ayyangar - *Madras* Agri. Jour. xxxx-1

51 A new *Millet*, Brachiaria ramosa-by K Jacob - *Madras* Agri. Jour. Vol. 31-1

52 Common water and marsh plants of In and Burma - Health Bulletin No. 28, Govt India

53 Adlay (Cox lacryma jobi), H. A. P Tropical Agriculturist, Vol. 89-3

54 Dr. Leather's nalyses

55 Food Grains of *India* - Church

56 Influence of Rainfall on fields of M in different Regions of Annual Precipitatio B. K. Narasimhamurty, A. A. J. *May 1955*

"హిందూ పత్రికలో గ్రంథ విమర్శలు వ్రాసేవాణ్ణి. శ్రీ గోటేటి జోగిరాజుగారి వ్యవసాయ గ్రంథములు అప్పట్లో నా విమర్శక కార్యక్రమంలోనికి వచ్చినవి. దానితో వీరియెడల నాకు తెలియరాని అభిమాన మేర్పడినది. వీరి రచనలు గ్రామసీమలలోని వ్యవసాయదారులకు అత్యుదాత్తకీర్తిని తోడ్పడేవిగా నాకు తోచినవి.

చాలకాలమునకు తరువాత వారు నన్ను కొండెవరమునకు రమ్మని ఆహ్వానించడము, నేను వెళ్ళడము తటస్థించినది. అప్పట్లో వారి అనుదినజీవితం కొంత కనుగొనడానికి అవకాశం చిక్కింది. ఆరు సెంట్ల భూమిలో తమ దేహపోషణకు కావలసిన తిండిపదార్థాలు రమారమిగా సర్వమూ ఉత్పత్తి చేసుకొంటూ వుండడం నాకు తెలిసింది. వారి ఆహారాని కనుగుణంగా స్వభావం కూడా బహు సభ్యమనడం గోచరించింది. నాటినుంచి వారిరచనలయందు, వారియందు నాకు మిక్కిలి ప్రేమకలిగింది. ఇట్టిసందర్భాలలో మహాఆంధ్రగ్రంథాలయ ట్రస్టువారు వారి గ్రంథాలను పరిశీలించుటకు స్వాతంత్ర్యం పొందడం, ఆస్వాతంత్ర్యం మాకివ్వడంలో శ్రీ జోగిరాజుగారు గ్రంథ ప్రచారమే పరమోద్దేశముగ పెట్టుకొని ఉదార హృదయంతో ప్రవర్తించడం నాదరాభిమానాలను ఇనుమడింపజేసినవి."

— గాడిచర్ల హరిసర్వోత్తమరావు

"[illegible] పత్రికలో గ్రంథ విమర్శకునిగా నా [illegible] శ్రీ గోటేటి జోగిరాజుగారి వ్యవసాయ గ్రంథ [illegible] అప్పట్లో నా విమర్శకు కావ్యప్రమాణం [illegible] [illegible] దాన్నితో వీరియుభయుల నాకు పరిచయరాశి అభిమానము చేకూర్చి నది. వీరి రచనలు గ్రామసీమలలోని వ్యవసాయదారులకు అత్యుదాత్తరీతిని తోడ్పడేవిగా నాకు తోచినవి.

చాలకాలమునకు తరువాత వారు నన్ను కొండవరమునకు రమ్మని ఆహ్వానించడము, నేను వెళ్ళడము తటస్థించి నది. అప్పట్లో వారి అనుదినజీవితం కొంత కనుగొనడానికి అవకాశం చిక్కింది. ఆ సంపూర్ణభూమిలో తమ కుటుంబా నికి కావలసిన తిండిపదార్థాలు దిమాన్యముగా సర్వమును ఉత్పత్తి చేసుకొంటూ వుండడం నాకు తెలిసింది. వారి ఆహారాని కనుగుణంగా స్వభావంకూడా బహుశా సాత్త్వి కమనడం గోచరించింది. నాటినుంచి వారి పనులయందును, వారియందు నాకు మిక్కిలి ప్రేమకలిగింది. ఇప్పటి సందర్భా లలో నా ఆంధ్రగ్రంథాలయ [illegible] వారి గ్రంథా లను ప్రకటించుటకు స్వాతంత్ర్యం పొందడం, ఆ స్వాతం త్ర్యం మాకివ్వడంలో శ్రీ జోగిరాజుగారు గ్రంథ ప్రచా రమే పరమోద్దేశముగ పెట్టుకొని ఉదార స్వభావముతో ప్రవర్తించడం నా ఆదరాభిమానాలను ఇనుమడింపజేసినవి."

— గాడిచర్ల హరిసర్వోత్తమరావు